

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Opis projektowanych rozwiązań
 - 3.1 Założenia
 - 3.2 Sala sportowa oraz siłownie
 - 3.3 Zaplecze biurowo-socjalne
4. Automatyka
5. Wytyczne dla innych branż
 - 5.1 Branża elektryczna
 - 5.2 Branża konstrukcyjna
 - 5.3 Branża sanitarna
6. Wymagania szczegółowe
 - 6.1 Kanały
 - 6.2 Ochrona akustyczna
 - 6.3 Ochrona termiczna
 - 6.4 Zabezpieczenia antykorozyjne
 - 6.5 Montaż instalacji i urządzeń
 - 6.6 Próby szczelności
 - 6.7 Ppoż
 - 6.8 Wytyczne eksploatacji
7. Informacje do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)
8. Uwagi końcowe

II. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

III. RYSUNKI

L.p.	Nazwa rysunku	Nr rysunku	Skala
1.	Rzut parteru-instalacja wentylacji	W-1	1:100
2.	Rzut piwnicy- instalacja wentylacji	W-2	1:100
3.	Rzut dachu – instalacja wentylacji	W-3	1:100
4.	Przekrój A-A- wentylacja mechaniczna	W-4	1:50
5.	Przekrój B-B – wentylacja mechaniczna	W-5	1:50
6.	Przekrój C-C wentylacja mechaniczna	W-6	1:50
7.	Schemat powietrza CNW-1	W-7	-
8.	Schemat powietrza CNW-2	W-8	-
9.	Schemat powietrza CNW-3	W-9	-
10.	Szczegół – wyrzutnia dachowa	W-10	1:50
11.	Schemat nawiew CNW-1	W-11	-
12.	Schemat nawiew CNW-2	W-9	-
13.	Schemat wywiew CNW-2	W-10	-
14.	Schemat automatyki	W-11	-

I. OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wentylacji mechanicznej dla inwestycji „Przebudowy Hali Sportowej Lekkoatletycznej w COS OPO w Spale” przy Al. Prez. I. Mościckiego 6 dz. nr ew. 54/7.

Zakres opracowania obejmuje:

- opis techniczny
- obliczenia
- rysunki - zaprojektowanie tras kanałów wentylacyjnych
- dobór urządzeń

Niniejsze opracowanie nie obejmuje:

- zasilania elektrycznego urządzeń
- robót budowlanych i konstrukcyjnych

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Opracowanie wykonano w oparciu o:

- Umowę zawartą z inwestorem
- Projekt architektoniczny
- Uzgodnienia międzybranżowe na etapie projektowania
- Ustalenia z Architektem dotyczące ogólnych wytycznych dla potrzeb projektu
- Oprogramowanie inżynierskie wspomagające projektowanie
- Dz. U. 2002r nr 75 poz. 690 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi zmianami oraz ze wszystkimi normami wymienionymi w tym rozporządzeniu
- Dziennik Ustaw Nr 169/2003r poz. 1650 – Obwieszczenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- PN-B-02421:2000 – Izolacja cieplna przewodów i armatury
- PN-B 1822-5:2002– Wentylacja i klimatyzacja - Filtry powietrza- Klasy jakości
- PN-EN 12220:2001 – Wentylacja budynków –sieci przewodów- Wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji i klimatyzacji
- PN-EN 1507:2007- Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności
- PN-B-03434:1999 – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania
- PN-EN 1506:2007 – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym - Wymiary

Opracowania pomocnicze:

- "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" Wymagania Techniczne CORBTI INSTAL

3. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

3.1 Założenia

W przeprojektowanej hali sportowej zostanie zdemontowany istniejący układ wentylacji mechanicznej.

Ze względu na złożoność funkcji poszczególnych pomieszczeń w budynku projektuje się kilka systemów wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej.

Istniejąca czerpnia wentylacyjna nie spełnia normy dotyczącej wysokości dolnej krawędzi czepni nad poziomem terenu, dlatego projektuje się podniesienie jej zgonie z rys.W-3.

Dla zachowania odpowiedniej odległości między czerpnią a wyrzutnią projektuje się nową wyrzutnię dachową. Projektuje się wspólną czerpnię i wyrzutnię powietrza dla projektowanych układów wentylacji mechanicznej.

Wszystkie projektowane centrale wentylacyjne usytuowane zostaną w pomieszczeniu piwnicy obok wymiennika ciepła, dlatego też przewiduje się brak zapotrzebowania na medium do nagrzewnic wentylacyjnych o niskim stopniu zamarzania.

Przyjęte parametry powietrza zewnętrznego:

Dla okresu zimowego – strefa klimatyczna III

- temperatura suchego termometru $t_s = -20^{\circ}\text{C}$
- entalpia powietrza $i = -18,4 \text{ kJ/kg}$
- zawartość wilgoci, wilgotność bezwzględna $x = 0,8 \text{ g/kg}$
- wilgotność względna powietrza $\varphi = 100\%$

Dla okresu letniego – strefa klimatyczna II

- temperatura suchego termometru $t_s = 30^{\circ}\text{C}$
- entalpia powietrza $i = 60,6 \text{ kJ/kg}$
- zawartość wilgoci, wilgotność bezwzględna $x = 11,9 \text{ g/kg}$
- wilgotność względna powietrza $\varphi = 45\%$

Dla projektu przyjęto następujące dane:

Max. ilość osób ćwiczących 130 (sędziowie, trenerzy, zawodnicy oraz obsługa)

Max. ilość widzów : 670

Max. ilość osób w pomieszczeniach biurowych : 50

- ilość powietrza na jedną osobę będącą w spoczynku	30 [m ³ /h]
- ilość powietrza na jedną osobę aktywną	50 [m ³ /h]
- ilość powietrza w siłowni na jedną osobę	100 [m ³ /h]
- ilość powietrza dla miski ustępowej	50 [m ³ /h]
- ilość powietrza dla pisuaru	25 [m ³ /h]

Pozostałe ilości powietrza dobrano wg krotności wymian zgodnie z tabelą nr. 1.

Maksymalne obciążenie hali wyniesie:

$$V = 130 \times 50 + 670 \times 30 = 6500 + 20100 = 26600 \text{ m}^3/\text{h}$$

3.2 Sala sportowa oraz siłownie

W sali sportowej zaprojektowano układ wentylacyjno-grzewczy, którego zadaniem jest dostarczenie świeżego powietrza i pokrycie w całości zapotrzebowania na ciepło.

Do nawiewu posłużą dwie centrale nawiewno-wywiewne z krzyżowym wymiennikiem ciepła o $V_n=22500\text{m}^3/\text{h}$, $V_w=22500\text{m}^3/\text{h}$, $D_p=300\text{Pa}$, sprawności odzysku 64,4% - symbol **NW1**. Składające się z wentylatora, filtra powietrza oraz nagrzewnicy wodnej o mocy 282,2kW każda. Ilości świeżego powietrza wynikających z wymogów higienicznych.

Zapotrzebowanie na ciepło w hali wynosi $Q_w = 328,99 \text{ kW}$., stąd wyliczono temperaturę powietrza nawiewanego do hali :

$$t_n = Q_w / (V \times q \times c_p)$$

$$t_n = 328,99 / (12,5 \times 1,005 \times 1,2) = 22^\circ\text{C} + 18^\circ\text{C} = 40^\circ\text{C}$$

Centrale będą dostarczały powietrze przefiltrowane i ogrzane do temperatury $+40^\circ\text{C}$ – w okresie zimowym, natomiast latem po przekroczeniu przez powietrze zewnętrzne temperatury $t_z=+18^\circ\text{C}$ wentylacja będzie pracowała bez rekuperacji. Potrzeba sterowania wentylacją mechaniczną w okresie letnim będzie uzależniona od intensywności użytkowania hali oraz od parametrów powietrza zewnętrznego poprzez zamontowanie przepustnic sterowanych automatycznie zblokowanych z silnikami wentylatorów w centralach.

Zgodnie z wynikiem obliczeń zysków ciepła wg. programu komputerowego maksymalny zysk ciepła wynosi $Q_z = 135,67 \text{ kW}$. Δt powietrza w strefie przebywania ludzi a temperaturą powietrza w górnej części hali wynosi 9°C , stąd wyliczono ilość powietrza wentylacyjnego :

$$V = Q_z / (\Delta t \times c_p \times q)$$

$$V = 135,67 / (9 \times 1,005 \times 1,2) = 45000 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przewidziano dodatkową sekcję w centrali wentylacyjnej na chłodnicę w razie wprowadzenia klimatyzacji.

Wywiew powietrza z pomieszczenia sali sportowej oraz z siłowni będzie realizowany kanałami do central o symbolu **NW1**.

Powietrze czerpane jest z zewnątrz przez wspólną czerpnię, z której kanałem dostarczane jest w ilości $V_n=45000\text{m}^3/\text{h}$ do dwóch jednakowych central nawiewno-wywiewnych o symbolu **NW1**. Centrale zlokalizowano w pomieszczeniu piwnicy zgodnie z rysunkiem W2. Z central powietrze jest transportowane do istniejącego kanału betonowego w ilości $27000\text{m}^3/\text{h}$ do krętek umieszczonych w posadzce. Powietrze w ilości $18000\text{m}^3/\text{h}$ doprowadzone zostanie kanałem z drugiej strony sali sportowej do dysz dalekiego zasięgu zgodnie z rysunkiem W1. Do wyregulowania przepływów posłużą przepustnice regulacyjne. Dla utrzymania odpowiedniej temperatury na sali sportowej projektuje się równomiernie rozmieszczone destratyfikatorów współpracujących z termostatami umieszczonymi w strefie przebywania ludzi.

Wywiew organizowany w sali sportowej poprzez dwa kanały ułożone wzdłuż siebie pod dachem sali sportowej, następnie powietrze zostanie wprowadzone do istniejących betonowych pionów wentylacyjnych schodzących do piwnicy budynku. Do tych kanałów podpiąć należy nowoprojektowane kanały wywiewne. Powietrze zostanie wprowadzone do central wentylacyjnych a następnie wyprowadzone do wyrzutni umieszczonej na dachu części socjalnej.

Wywiew z pomieszczeń siłowni nastąpi poprzez kratki wentylacyjne umieszczone w kanale, następnie transportowane kanałami do układu **NW1** zgodnie z rysunkami W1 i W2.

3.3 Zaplecze biurowo-socjalne

W pomieszczeniach biurowo-socjalnych zaprojektowano wentylację nawiewno-wywiewną. $V_n = 5275 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_w = 4845 \text{ m}^3/\text{h}$, $D_p = 250 \text{ Pa}$, z krzyżowym wymiennikiem ciepła o sprawności 50,9%, z nagrzewnicą wodną o mocy 38,4kW.

Powietrze czerpane jest z zewnątrz przez istniejącą czerpnię, z której kanałem dostarczane jest do centrali nawiewno-wywiewnej o symbolu **NW2**. Centrala zlokalizowana w pomieszczeniu piwnicy zgodnie z rysunkiem W2. Z centrali powietrze jest transportowane kanałem do nawiewników umieszczonych w stropie podwieszanym. Powietrze dostarczane do pomieszczeń o temperaturze 20°C.

Organizacja wymiany powietrza w pomieszczeniach typu góra-góra.

Powietrze wywiewane poprzez wywiewnymi sufitowe. Do wyregulowania przepływów posłużą przepustnice regulacyjne.

Do pomieszczeń WC nawiew nastąpi poprzez kompensację, kratkami umieszczonymi w drzwiach. Do wywiewu z sanitariatów posłużą wywiewniki a następnie wentylatorami kanałowymi zostanie wyprowadzone powietrze na dach do wyrzutni dachowych.

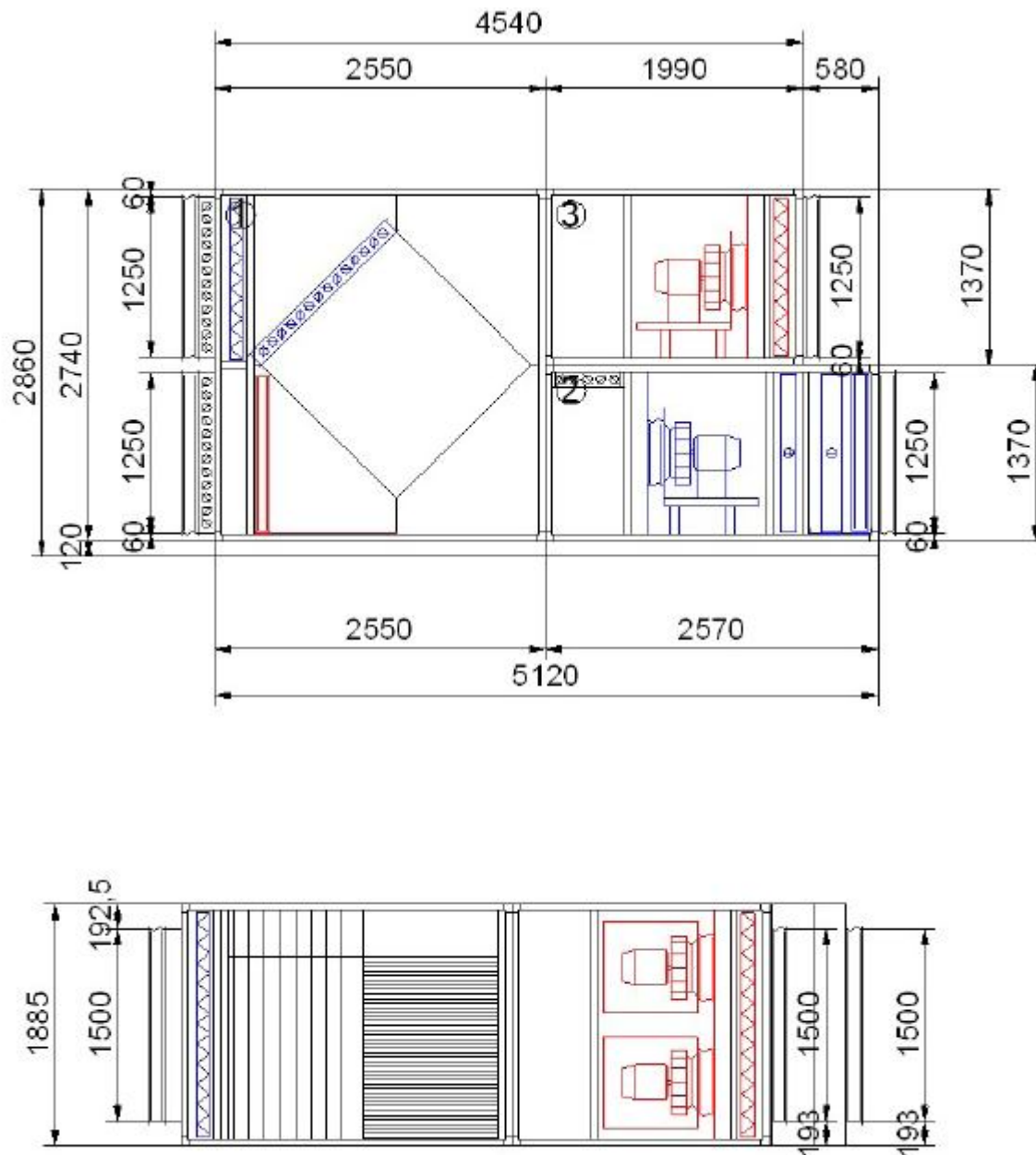
Dla sali konferencyjnej projektuje się osobną instalację nawiewno-wywiewną o symbolu **NW3**. Zaprojektowano centralę podwieszaną wewnętrzną $V_n = 600 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_w = 600 \text{ m}^3/\text{h}$, $D_p = 150 \text{ Pa}$, umieszczoną w piwnicy budynku. Organizacja wymiany powietrza w pomieszczeniach typu góra-góra.

Nawiew nastąpi poprzez istniejącą czerpnię, kanałami do centrali a następnie do nawiewników. Wywiew poprzez wywiewniki sufitowe, kanałami do centrali po czym usuwane poprzez istniejącą wyrzutnię. Do wyregulowania przepływów posłużą przepustnice regulacyjne.

Straty ciepła w okresie zimowym będą pokrywane przez odrębną instalację grzewczą.

W części socjalnej basenu, dla WC dla niepełnosprawnych projektuje się instalację wentylacji mechanicznej. Nawiew będzie realizowany poprzez kratki umieszczone w drzwiach. Wywiew nastąpi poprzez kratki wentylacyjne umieszczone w suficie podwieszanym, następnie kanałami typu spiro nastąpi włączenie do istniejącej instalacji wentylacji wywiewnej. Istniejący wentylator należy wyposażyć w opóźnienie czasowe.

Dobór centrali NW-1:



Dane techniczne doboru centrali							
Dla:				Oferta nr:			
Obiekt:	Centralny Ośrodek Sportu - Ośrodek Przygotowań Olimpijskich Spała			Oznaczenie:	NW1		
Opracował:	AG			Data:	2012-11-20		
	Typ centrali	Wielkość	Izolacja	Obsługa	Wydatek [m3/h]	Spręż dysp.[Pa]	Opory wew.[Pa]
Nawiew:	BS	7-BIS	50	Prawe	22500	300	667
Wyciąg:	BS	7-BIS	50	Lewa	22500	300	322
Nawiew	FD-4	Filtr kasetowy G 4					
Klasa				G 4	Prędkość przepływu powietrza	3	m/s
Opory przepływu powietrza	105			Pa	Zestaw filtrów	FD-592x1225x100-G4/3szt.	
Nawiew	RP	Wymiennik krzyżowy					
Wydatek powietrza	22500		m3/h	Temp. powietrza na wlocie		-20	°C
Wilgotność powietrza na wlocie	100		%	Typ wymiennika		X-130-1200/1400/093	
Odkraplacz				TAK		Opory przepływu powietrza	177 Pa
Temp. powietrza na wylocie	5,8		°C	Wilgotność powietrza na wylocie		11	%
Moc użyteczna (term. mokry)	193,3		kW	Moc (term. suchy)		141,35	kW
Sprawność	64,4		%	Pr. przep. pow. w oknie wym.		2,6	m/s
Nawiew	DM-1	Komora mieszania					
Wydatek powietrza	22500		m3/h	Temp. powietrza na wlocie		5,8	°C
Wilgotność powietrza	11		%	Recykulacja		1-płynna	
Przepustnica recykulacji	PW-1585 x 500			Prędkość przepływu powietrza		5,2	m/s
Wilgotność powietrza	11		%	Temp. powietrza na wylocie		5,8	°C
Opory przepływu powietrza	30		Pa				
Nawiew	WOP	Sekcja wentylatora osiowo-promieniowego					
Wydatek powietrza	22500		m3/h	Spręż dyspozycyjny		300	Pa
Falownik	1-do regulacji sieci			Dobry wentylator		2xER50C-4DN.G7.CR	
Opory przepływu powietrza	98		Pa	Moc akustyczna wentylatora		87	dB
Sprawność wentylatora	80,5		%	Pobór mocy		2x4,1	kW
Prędkość obrotowa wentylatora	2073		obr/min	Typ silnika		2xBG 132S/B3	
Moc znamionowa silnika	2x5,5		kW	Natężenie/napięcie prądu		2x8,27 / 400	A; V
Częstotliwość napięcia zasilania	71		Hz	SFP		1,14	kW/m3/s
Nawiew	HW	Nagrzewnica wodna					
Temp. powietrza na wlocie	2,8		°C	Wilgotność powietrza		12	%
Rodzaj czynnika			woda	Udział czynnika niezamarzającego		0	%
Temperatura czynnika na wlocie	80		°C	Temperatura czynnika na wylocie		60	°C
Typ wymiennika	W.1.03.78			Moc		282,1	kW
Temp. powietrza na wylocie	40		°C	Wilgotność powietrza		1	%
Opory przepływu powietrza	126		Pa	Prędkość przepływu powietrza		3,3	m/s
Opory przepływu czynnika	12,21		kPa	Przepływ czynnika		3,44	l/s
Pr. przepł. czynnika w rurce wym.	0,6		m/s	Kolektory		R 11 /2"/R 11 /2"	
Nawiew	CW	Chłodnica wodna					
Temp. powietrza na wlocie	32		°C	Wilgotność powietrza		50	%
Rodzaj czynnika			woda	Udział czynnika niezamarzającego		0	%
Temperatura czynnika na wlocie	6		°C	Temperatura czynnika na wylocie		12	°C
Typ wymiennika	W.1.04.78			Moc		181	kW
Temp. powietrza na wylocie	17		°C	Wilgotność powietrza		91	%
Opory przepływu powietrza	196		Pa	Prędkość przepływu powietrza		3,4	m/s
Opory przepływu czynnika	27,79		kPa				

Przepływ czynnika 7,4 l/s Pr. przepł. czynnika w rurce wym. 1,0 m/s
Kolektory R2"/R2"

Nawiew	ODK	Odkraplacz			
Prędkość przepływu powietrza	3,4	m/s	Opory przepływu powietrza	33	Pa
Wyciąg	FD-4	Filtr kasetowy G 4			
Klasa		G 4	Prędkość przepływu powietrza	3	m/s
Opory przepływu powietrza	105	Pa	Zestaw filtrów	FD-592x1225x100-G4/3szt.	
Wyciąg	WOP	Sekcja wentylatora osiowo-promieniowego			
Wydatek powietrza	22500	m3/h	Spręż dyspozycyjny	300	Pa
Falownik	1-do regulacji sieci		Dobrzany wentylator	2xER50C-4DN.F7.CR	
Opory przepływu powietrza	98	Pa	Moc akustyczna wentylatora	87	dB
Sprawność wentylatora	78,1	%	Pobór mocy	2x2,9	kW
Prędkość obrotowa wentylatora	1881	obr/min	Typ silnika	2xBG 112M/B3	
Moc znamionowa silnika	2x4	kW	Natężenie/napięcie prądu	2x5,85 / 400	A; V
Częstotliwość napięcia zasilania	64,9	Hz	SFP	0,81	kW/m3/s
Wyciąg	RP	Wymiennik krzyżowy			
Wydatek powietrza	22500	m3/h	Temp. powietrza na wlocie	20	°C
Wilgotność powietrza na wlocie	50	%	Opory przepływu powietrza	217	Pa
Temp. powietrza na wylocie	2,8	°C	Wilgotność powietrza na wylocie	100	%
Ilość skroplin	70,68	kg/h	Temperatura kondensacji	9,3	°C
Sprawność	43	%	Pr. przep. pow. w oknie wym.	3	m/s

Rozkład poziomu mocy akustycznej

	dB(A)								dB(A)
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
ssanie nawiewu	41,1	51,5	72,8	68,5	72,1	71,5	67,4	70,9	78,7
tłoczenie nawiewu	48,4	57,5	78,1	78,5	82,2	74	67,2	67,6	85,3
otoczenie nawiewu (1 m)	24,1	28,5	45,8	37,5	38,1	37,5	36,4	23,9	47,9
ssanie wyciągu	44,5	57,1	75,2	73,4	72,8	72,8	70,6	76	81,6
tłoczenie wyciągu	48	59,8	78,5	79,8	81,9	77,1	74,4	76,2	86,5
otoczenie wyciągu (1 m)	25,5	32,1	45,2	39,4	35,8	35,8	35,6	25	47,4

Wymiary

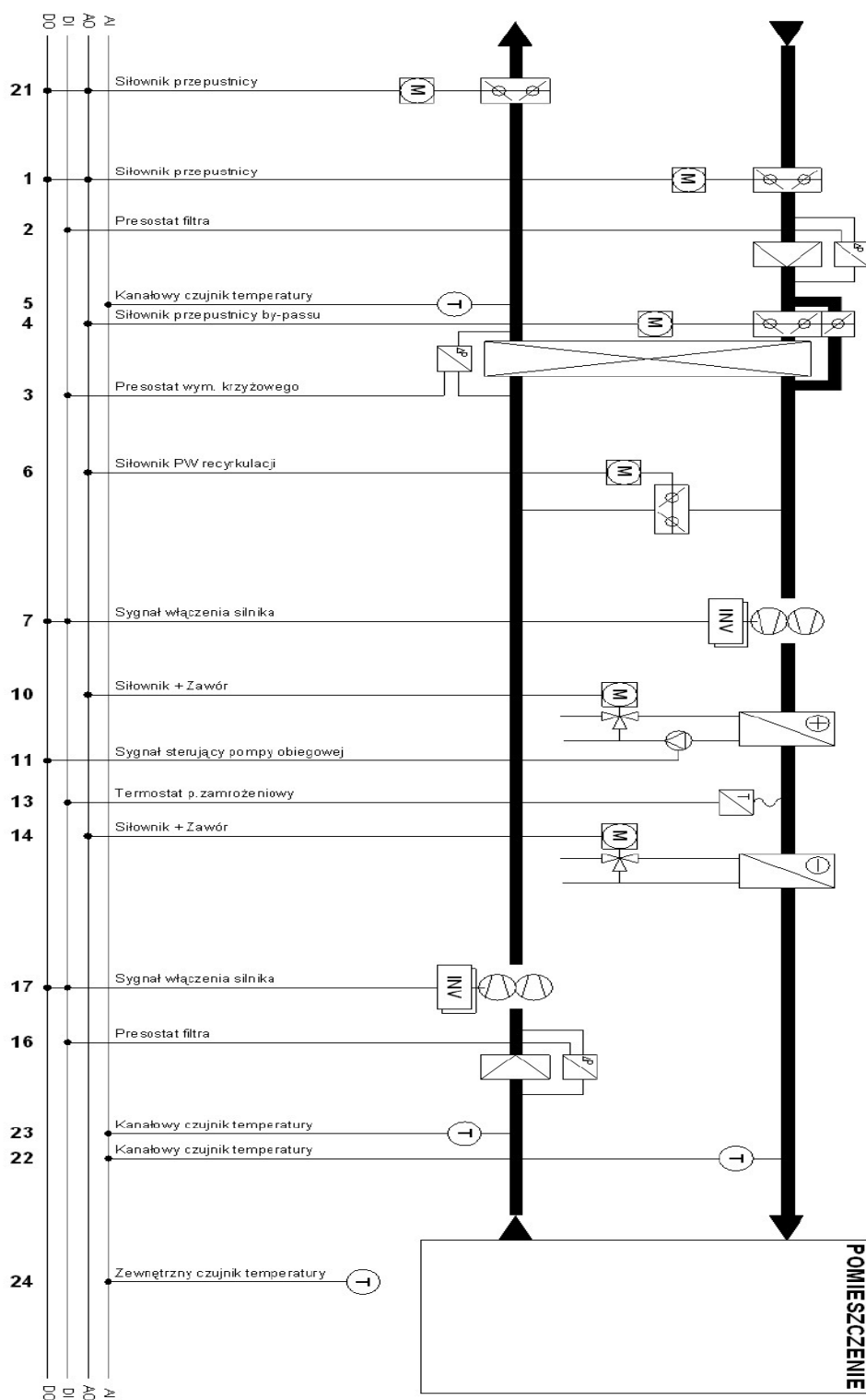
Blok	szer[mm]	wys[mm]	dl[mm]	rama[mm]	masa[kg]
1	1885	2740	2550	120	1039,09
2	1885	1370	2570	120	847,45
3	1885	1370	1990	0	447,92

Razem 2 334

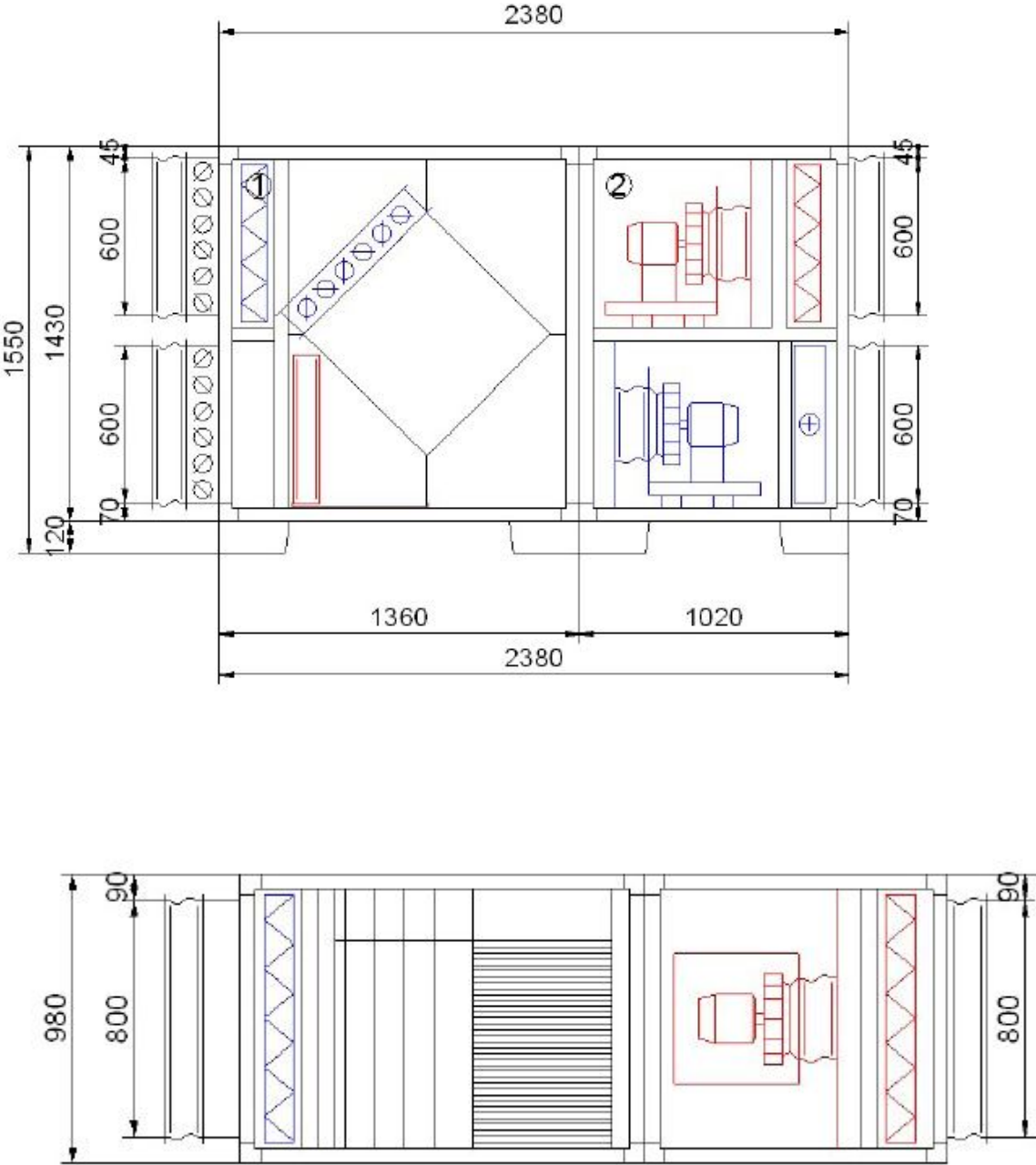
Automatyka:

	Typ centrali	Wielkość	Izolacja	Obsługa	Wydatek [m3/h]	Spręż dysp.[Pa]	Opory wew.[Pa]
Nawiew:	BS	7-BIS	50	Prawe	22500	300	667
Wyciąg:	BS	7-BIS	50	Lewa	22500	300	322

Lp	nazwa	ozn.	typ	ilość
1	Siłownik przepustnicy	1	M9220-GGA-1	1
2	Presostat filtra	2	P233A/F-4 (40..400Pa)	1
3	Presostat wym. krzyżowego	3	P233A/F-4 (40..400Pa)	1
4	Siłownik przepustnicy by-passu	4	M9116-GGA-1N	1
5	Kanałowy czujnik temperatury	5	EL-TS-C-02 (PT1000)	1
6	Siłownik PW recyrkulacji	6	M9104-GGA-1S	1
7	Siłownik + Zawór	10	VG 1805 FS + 5A8GGA kv 40 DN50	1
8	Termostat p.zamrozeniowy	13	016H-8923 6m	1
9	Siłownik + Zawór	14	VG 1805 FS + 5A8GGA kv 40 DN50	1
10	Presostat filtra	16	P233A/F-4 (40..400Pa)	1
11	Siłownik przepustnicy	21	M9220-GGA-1	1
12	Kanałowy czujnik temperatury	22	EL-TS-C-02 (PT1000)	1
13	Kanałowy czujnik temperatury	23	EL-TS-C-02 (PT1000)	1
14	Zewnętrzny czujnik temperatury	24	EL-TS-O-02	1
15	Rozdzielnica	26	R 5,5x2/4x2F	1
16	Sterownik	27	LP-FX15D11-000C	1
17	Wyświetlacz	28	LP-DIS60P20-0C	1
18	Kable do sterownika	29	LP-KIT007-000C	1
19	Falownik	8	ESMD552L4TXA	2
20	Falownik	18	ESMD402L4TXA	2



Centrala NW-2:



Dane techniczne doboru centrali							
Dla:				Oferta nr:			
Obiekt:	Centralny Ośrodek Sportu - Ośrodek Przygotowań Olimpijskich Spała			Oznaczenie:	NW2		
Opracował:				Data:	2012-11-20		
	Typ centrali	Wielkość	Izolacja	Obsługa	Wydatek [m3/h]	Spręż dysp.[Pa]	Opory wew.[Pa]
Nawiew:	BS	3	50	Prawe	5275	250	398
Wyciąg:	BS	3	50	Lewa	4845	250	356
Nawiew	FD-4	Filtr kasetowy G 4					
Klasa				G 4	Prędkość przepływu powietrza	2,8 m/s	
Opory przepływu powietrza	103 Pa			Zestaw filtrów	FD-879x592x100-G4/1szt.		
Nawiew	RP	Wymiennik krzyżowy					
Wydatek powietrza	5275 m3/h			Temp. powietrza na wlocie	-20 °C		
Wilgotność powietrza na wlocie	100 %			Typ wymiennika	X-130-0600/0480/063		
Odkraplacz	2xTAK			Opory przepływu powietrza	250 Pa		
Temp. powietrza na wylocie	0,4 °C			Wilgotność powietrza na wylocie	16 %		
Moc użyteczna (term. mokry)	35,8 kW			Moc (term. suchy)	27,59 kW		
Sprawność	50,9 %			Pr. przep. pow. w oknie wym.	3,7 m/s		
Nawiew	WOP	Sekcja wentylatora osiowo-promieniowego					
Wydatek powietrza	5275 m3/h			Spręż dyspozycyjny	250 Pa		
Falownik	1-do regulacji sieci			Dobry wentylator	ER31C-2DN.D7.CR		
Opory przepływu powietrza	138 Pa			Moc akustyczna wentylatora	87 dB		
Sprawność wentylatora	69,3 %			Pobór mocy	1,7 kW		
Prędkość obrotowa wentylatora	3491 obr/min			Typ silnika	BG 90L/B3		
Moc znamionowa silnika	2,2 kW			Natężenie/napięcie prądu	3,46 / 400 A; V		
Częstotliwość napięcia zasilania	60,4 Hz			SFP	1,01 kW/m3/s		
Nawiew	HW	Nagrzewnica wodna					
Temp. powietrza na wlocie	-1,6 °C			Wilgotność powietrza	16 %		
Rodzaj czynnika	woda			Udział czynnika niezamarzającego	0 %		
Temperatura czynnika na wlocie	80 °C			Temperatura czynnika na wylocie	60 °C		
Typ wymiennika	W.1.01.3			Moc	38,4 kW		
Temp. powietrza na wylocie	20 °C			Wilgotność powietrza	4 %		
Opory przepływu powietrza	45 Pa			Prędkość przepływu powietrza	3,5 m/s		
Opory przepływu czynnika	13,24 kPa			Przepływ czynnika	0,47 l/s		
Pr. przepł. czynnika w rurce wym.	1,1 m/s			Kolektory	R3/ 4"/R3/ 4"		
Wyciąg	FD-4	Filtr kasetowy G 4					
Klasa				G 4	Prędkość przepływu powietrza	2,6 m/s	
Opory przepływu powietrza	100 Pa			Zestaw filtrów	FD-879x592x100-G4/1szt.		
Wyciąg	WOP	Sekcja wentylatora osiowo-promieniowego					
Wydatek powietrza	4845 m3/h			Spręż dyspozycyjny	250 Pa		
Falownik	1-do regulacji sieci			Dobry wentylator	ER31C-2DN.D7.CR		
Opory przepływu powietrza	116 Pa			Moc akustyczna wentylatora	85 dB		
Sprawność wentylatora	70,9 %			Pobór mocy	1,4 kW		
Prędkość obrotowa wentylatora	3256 obr/min			Typ silnika	BG 90L/B3		
Moc znamionowa silnika	2,2 kW			Natężenie/napięcie prądu	3,12 / 400 A; V		
Częstotliwość napięcia zasilania	56,3 Hz			SFP	0,9 kW/m3/s		
Wyciąg	RP	Wymiennik krzyżowy					
Wydatek powietrza	4845 m3/h			Temp. powietrza na wlocie	20 °C		
Wilgotność powietrza na wlocie	50 %						

Opory przepływu powietrza	256	Pa	Temp. powietrza na wylocie	4,8	°C
Wilgotność powietrza na wylocie	100	%	Ilość skroplin	11,22	kg/h
Temperatura kondensacji	9,3	°C	Sprawność	38,1	%
Pr. przep. pow. w oknie wym.	4	m/s			

Rozkład poziomu mocy akustycznej

	dB(A)								dB(A)
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
ssanie nawiewu	45,3	52,4	65,4	76	72,5	74,4	70,3	65,2	80,1
tłoczenie nawiewu	49,2	59,1	72	81,2	85,9	84,5	77,6	72,5	89,5
otoczenie nawiewu (1 m)	28,3	29,4	38,4	45	38,5	40,4	39,3	18,2	48,2
ssanie wyciągu	44,6	52,3	67,9	76,8	74,4	75,3	72,2	67	81,4
tłoczenie wyciągu	46,1	56	69,5	78,2	83,4	81,5	75,5	70,2	86,8
otoczenie wyciągu (1 m)	25,6	27,3	37,9	42,8	37,4	38,3	37,2	16	46,4

Wymiary

Blok	szer[mm]	wys[mm]	dł[mm]	rama[mm]	masa[kg]
1	980	1430	1360	80	247,15
2	980	1430	1020	80	253,26
Razem					500

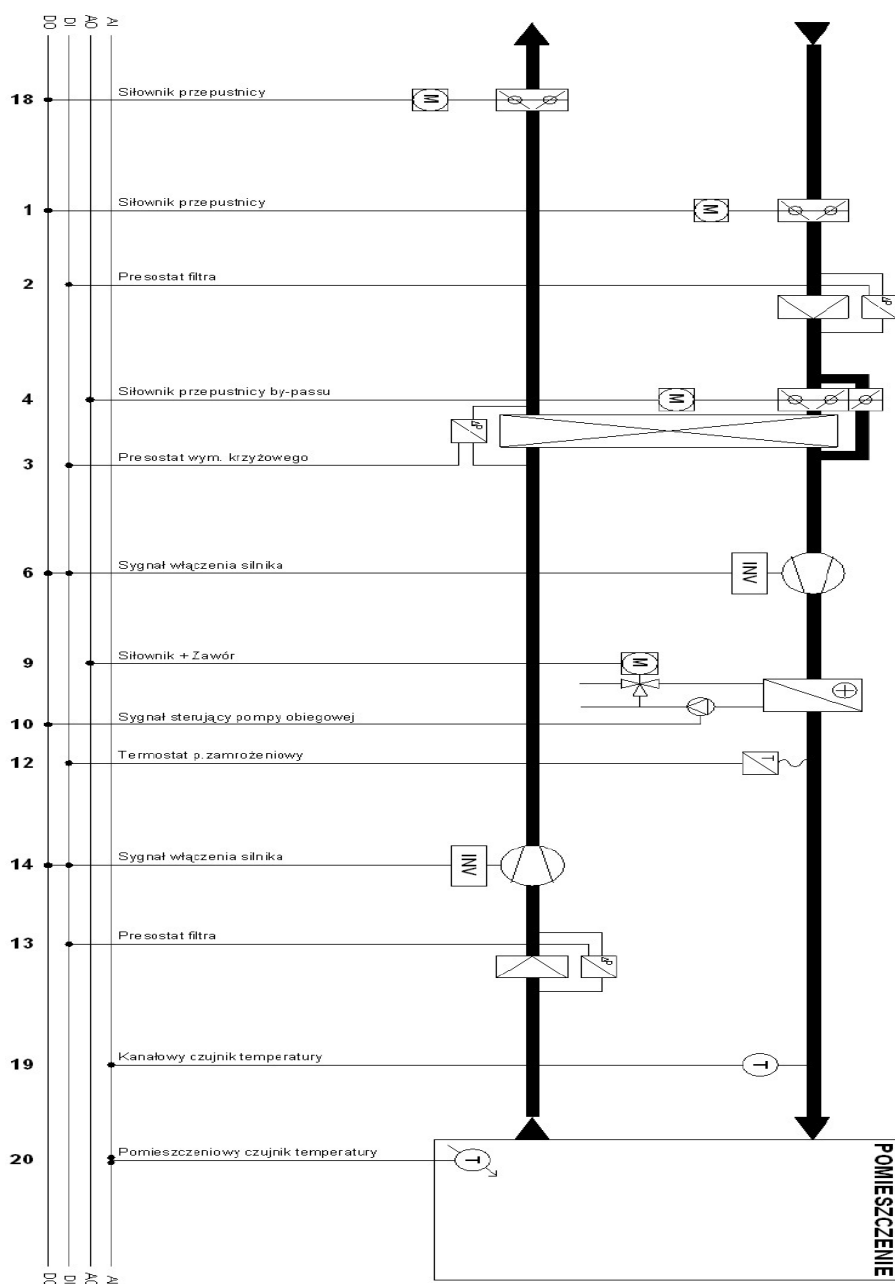
Automatyka:

	Typ centrali	Wielkość	Izolacja	Obsługa	Wydatek [m3/h]	Spręż dysp.[Pa]	Opory wew.[Pa]
Nawiew:	BS	3	50	Prawe	5275	250	398
Wyciąg:	BS	3	50	Lewa	4845	250	356

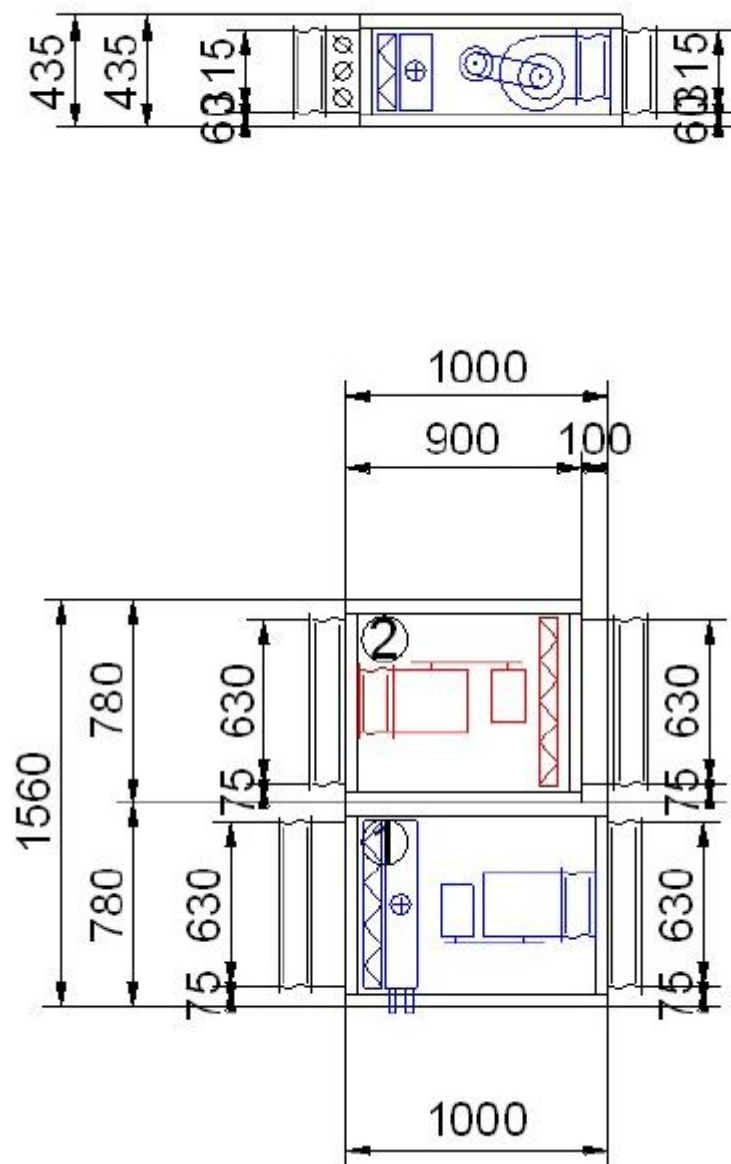
Lp	nazwa	ozn.	typ	ilość
1	Siłownik przepustnicy	1	M9203-BGA-1	1
2	Presostat filtra	2	P233A/F-4 (40..400Pa)	1
3	Presostat wym. krzyżowego	3	P233A/F-4 (40..400Pa)	1
4	Siłownik przepustnicy by-passu	4	M9104-GGA-1S	1
5	Siłownik + Zawór	9	VG 1805 AG + 5A4GGA kv 4,0 DN15	1
6	Termostat p.zamrożeniowy	12	016H-6922 2m	1
7	Presostat filtra	13	P233A/F-4 (40..400Pa)	1
8	Siłownik przepustnicy	18	M9104-IGA-1S	1
9	Kanałowy czujnik temperatury	19	EL-TS-C-02 (PT1000)	1
10	Pomieszczeniowy czujnik temperatury	20	LP-KIT006-001C	1

11	Rozdzielnica	23	R 2, 2/2, 2F	1
12	Sterownik	24	LP-FX06P00-000C	1
13	Kable do sterownika	26	LP-KIT006-010C	1

14	Falownik	7	ESMD222X2SFA	1
15	Falownik	15	ESMD222X2SFA	1



Centrala NW-3:



Dane techniczne doboru centrali

Dla:	Oferta nr:		
Obiekt:	Centralny Ośrodek Sportu - Ośrodek Przygotowań Olimpijskich Spółka	Oznaczenie:	NW3

Opracował:	AG	Data:	2012-11-20
------------	----	-------	------------

	Typ centrali	Wielkość	Izolacja	Obsługa	Wydatek [m3/h]	Spręż dysp.[Pa]	Opory wew.[Pa]
Nawiew:	SPS	1	50	Prawe	600	150	89
Wyciąg:	SPS	1	50	Lewa	600	150	82

Nawiew	D	Filtr kasetowy G 4					
---------------	----------	---------------------------	--	--	--	--	--

Klasa	G 4			Prędkość przepływu powietrza	0,8	m/s
Opory przepływu powietrza	82	Pa	Zestaw filtrów	FD-630x330x100-G4/1szt.		

Nawiew	NW	Nagrzewnica wodna				
---------------	-----------	--------------------------	--	--	--	--

Temp. powietrza na wlocie	-20	°C	Wilgotność powietrza	100	%
Rodzaj czynnika		woda	Udział czynnika niezamarzającego	0	%
Temperatura czynnika na wlocie	80	°C	Temperatura czynnika na wylocie	60	°C
Typ wymiennika		W.2.01.1	Moc	8,1	kW
Temp. powietrza na wylocie	20	°C	Wilgotność powietrza	4	%
Opory przepływu powietrza	7	Pa	Prędkość przepływu powietrza	1	m/s
Opory przepływu czynnika	4,81	kPa	Przepływ czynnika	0,1	l/s
Pr. przepł. czynnika w rurce wym.	0,6	m/s	Kolektory	R3/ 4"/R3/ 4"	

Nawiew	ZW	Sekcja wentylatorowa				
---------------	-----------	-----------------------------	--	--	--	--

Wydatek powietrza	600	m3/h	Spręż dyspozycyjny	150	Pa
Rodzaj silnika	1	bieg	Typ wentylatora	TLZ 160	
Rozpraszacz			Koło silnika	SPZ90/11/1	
Koło wentylatora	SPZ71/20/1	Pasek klinowy	SPZ762x1		
Falownik	1-do regulacji sieci	Prędkość przepływu powietrza	4	m/s	
Opory przepływu powietrza	0	Pa	Moc akustyczna wentylatora	71	dB
Sprawność wentylatora	39,2	%	Pobór mocy	0,1	kW
Prędkość obrotowa wentylatora	1729	obr/min	Typ silnika	63 1-4	
Moc znamionowa silnika	0,12	kW	Natężenie/napięcie prądu	0,47 / 400	A; V
Prędkość obrotowa silnika	1350	obr/min	SFP	0,52	kW/m3/s

Wyciąg	D	Filtr kasetowy G 4				
---------------	----------	---------------------------	--	--	--	--

Klasa	G 4			Prędkość przepływu powietrza	0,8	m/s
Opory przepływu powietrza	82	Pa	Zestaw filtrów	FD-630x330x100-G4/1szt.		

Wyciąg	ZW	Sekcja wentylatorowa				
---------------	-----------	-----------------------------	--	--	--	--

Wydatek powietrza	600	m3/h	Spręż dyspozycyjny	150	Pa
Rodzaj silnika	1	bieg	Typ wentylatora	TLZ 160	
Rozpraszacz			Koło silnika	SPZ95/11/1	
Koło wentylatora	SPZ75/20/1	Pasek klinowy	SPZ762x1		
Falownik	1-do regulacji sieci	Prędkość przepływu powietrza	4	m/s	
Opory przepływu powietrza	0	Pa	Moc akustyczna wentylatora	71	dB
Sprawność wentylatora	39,4	%	Pobór mocy	0,1	kW
Prędkość obrotowa wentylatora	1703	obr/min	Typ silnika	63 1-4	
Moc znamionowa silnika	0,12	kW	Natężenie/napięcie prądu	0,47 / 400	A; V
Prędkość obrotowa silnika	1350	obr/min	SFP	0,52	kW/m3/s

Rozkład poziomu mocy akustycznej

	dB(A)	dB(A)
--	-------	-------

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
ssanie nawiewu	37,1	46,2	50,7	53,1	55,3	54,5	47,3	41,2	60,2
tlóczenie nawiewu	61,6	65,7	63,2	65,6	66,8	64	60,8	53,7	72,9
otoczenie nawiewu (1 m)	19,1	22,2	21,7	21,1	20,3	19,5	16,3	0	28,8
ssanie wyciągu	37,7	46,8	51,3	54,7	56,9	56,1	50,9	44,8	61,9
tlóczenie wyciągu	61,3	65,4	62,9	65,3	66,5	63,7	60,5	53,4	72,6
otoczenie wyciągu (1 m)	18,7	21,8	21,3	20,7	19,9	19,1	15,9	0	28,4

Wymiary

Blok	szer[mm]	wys[mm]	dl[mm]	rama[mm]	masa[kg]
1	780	435	1000	0	80,2
2	780	435	900	0	70,04
Razem					150

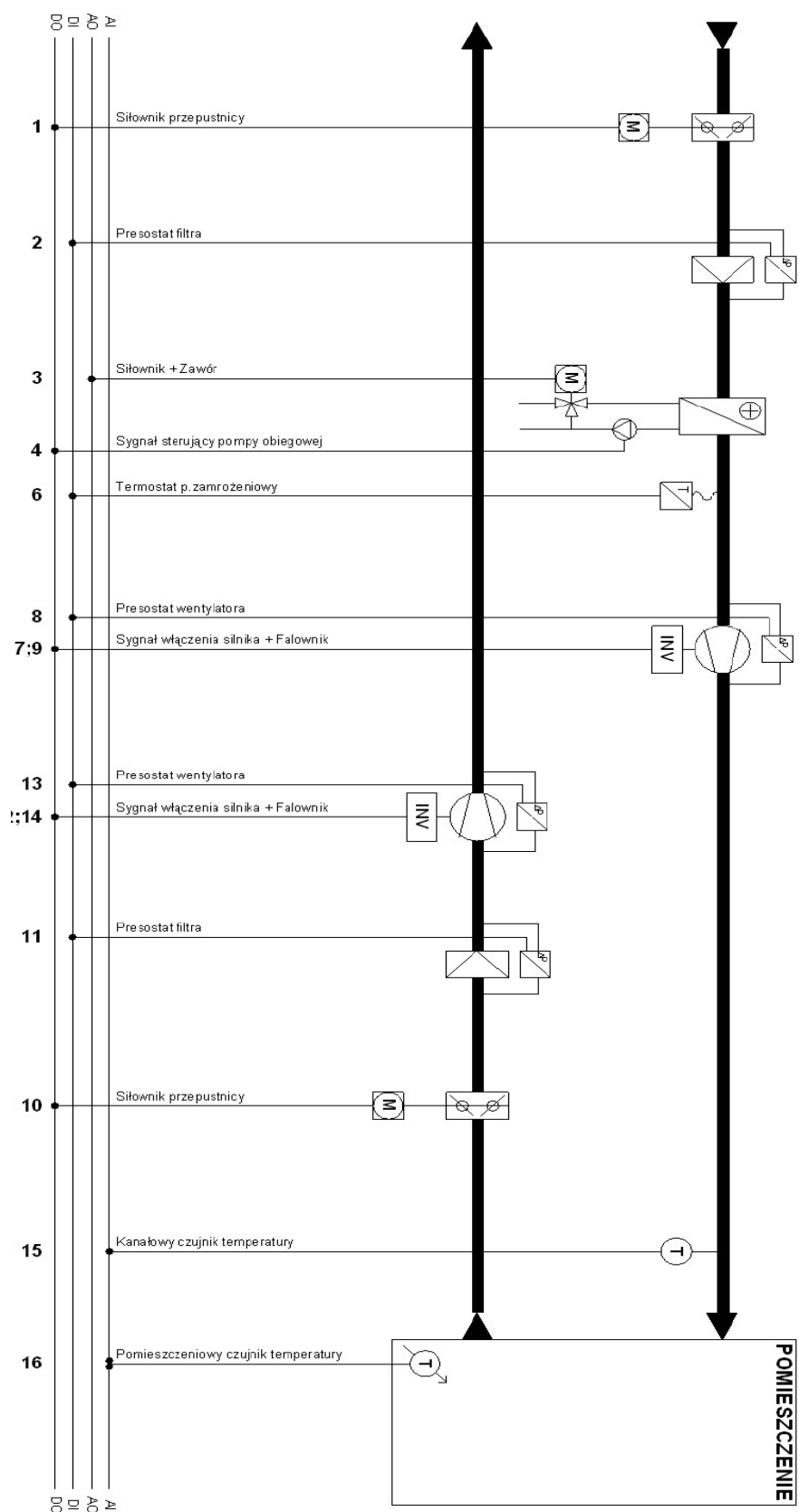
Automatyka:

	Typ centrali	Wielkość	Izolacja	Obsługa	Wydatek [m3/h]	Spręż dysp.[Pa]	Opory wew.[Pa]
Nawiew:	SPS	1	50	Prawe	600	150	89
Wyciąg:	SPS	1	50	Lewa	600	150	82

Lp	nazwa	ozn.	typ	ilość
1	Silownik przepustnicy	1	M9203-BGA-1	1
2	Presostat filtra	2	P233A/F-4 (40..400Pa)	1
3	Silownik + Zawór	3	VG 1805 AE + 5A4GGA kv 1,6 DN15	1
4	Termostat p.zamrożeniowy	6	016H-6922 2m	1
5	Presostat wentylatora	8	P233A/F-4 (40..400Pa)	1
6	Silownik przepustnicy	10	M9104-IGA-1S	1
7	Presostat filtra	11	P233A/F-4 (40..400Pa)	1
8	Presostat wentylatora	13	P233A/F-4 (40..400Pa)	1
9	Kanałowy czujnik temperatury	15	EL-TS-C-02 (PT1000)	1
10	Pomieszczeniowy czujnik temperatury	16	LP-KIT006-001C	1

11	Rozdzielnica	19	R 0,37/0,37F	1
12	Sterownik	20	LP-FX06P00-000C	1
13	Kable do sterownika	22	LP-KIT006-010C	1

14	Falownik	9	ESMD251X2SFA	1
15	Falownik	14	ESMD251X2SFA	1



4. STEROWANIE URZĄDZENIAMI WENTYLACYJNYMI

Centrale wentylacyjne będą wyposażone w kompletną automatykę sterowniczą umieszczoną w szafach, zlokalizowanych w pomieszczeniu piwnicy, spełniające następującą funkcję:

- regulacja wydajności,
- sterowanie siłownikami klap odcinających,
- sterowanie pracą nagrzewnicy,
- kontrola stopnia zabrudzenia filtrów

Szafy zasilająco-sterujące zabudowane zostaną na centralach wentylacyjnych. Szafy będą ogrzewane i wentylowane. Sterowniki central umieszczone w pomieszczeniu rozdzielni.

Nagrzewnice wodne będą wyposażone w czujnik kapilarny. W przypadku braku zasilania zabezpieczeniem jest siłownik ze sprężyną regulowaną płynnie.

5. WYTYCZNE DLA INNYCH BRANŻ

5.1 Branża elektryczna

- Wykonać zasilanie w energię elektryczną rozdzielniczy automatyki central
- Wykonać zasilanie destratyfikatorów
- Wykonać zasilanie klap ppoż.

5.2 Branża konstrukcyjna

- Zaprojektować przejścia dla przewodów wentylacyjnych w przegrodach budowlanych
- Wykonać konstrukcje wsporcze pod kanały zewnętrzne na dachu

5.3 Branża sanitarna

- Przewidzieć odprowadzenie skroplin z central wentylacyjnych.

6. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

6.1. Kanały

Kanały wentylacyjne oraz kształtki wykonane z blachy stalowej ocynkowanej wg BN. Kanały i kształtki o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej typu SPIRO z fabrycznym uszczelnieniem w klasie szczelności A wg PN-B-76001, PN-B-76002 i PN-B-03434 lub elastyczne.

Przejścia kanałów przez ściany lub stropy uszczelnić pianką poliuretanową.

Elementy i kanały wentylacyjne należy zamontować za pomocą typowych systemów mocowania i zawiesi do konstrukcji, ścian i stropów budynku. Połączenia kołnierzowe dla montowania kanałów należy uszczelnić materiałem plastycznym (uszczelki gumowe, silikon). Połączenie kanałów z centralami zrealizować za pomocą króćców elastycznych.

Sposób montażu musi uwzględniać i spełniać wszystkie wymagania wytrzymałościowe zgodnie z PN oraz bezpieczeństwa BHP.

Całość instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, cz.II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz „Warunkami technicznym wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL.

Wszystkie anemostaty ze skrzynkami rozprężnymi, nawiewniki oraz wywiewniki sufitowe należy podłączać do głównych kanałów przy pomocy przewodów elastycznych izolowanych o długości nieprzekraczającej 1,5 m.

Grubość blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Minimalne grubości kanałów okrągłych:

- $\Phi 80 - 0,45 \text{ mm}$
- $\Phi 100 \div \Phi 125 - 0,50 \text{ mm}$
- $\Phi 160 \div \Phi 250 - 0,60 \text{ mm}$
- $\Phi 280 \div \Phi 710 - 0,75 \text{ mm}$
- powyżej $\Phi 710 - 1 \text{ mm}$

Należy zabudować na kanałach wentylacyjnych klapy rewizyjne w celu umożliwienia czyszczenia kanałów. Klapy zabudować przy:

- przepustnicach (z dwóch stron),
- wentylatorach kanałowych (z dwóch stron),
- przy kolanach i łukach z wewnętrznym kierownicami (z jednej strony),
- przy zwężkach, jeżeli następuje na nich zmiana wysokości więcej niż o 100 mm.

W przypadku zabudowy na kanałach (lub podłączenia do kanałów) łatwo demontowanych elementów, np. kratki wentylacyjnych, mogą one pełnić rolę otworów rewizyjnych.

Instalacja wentylacyjna musi być czyszczona i dezynfekowana przynajmniej raz w ciągu 24 miesięcy. Do czyszczenia i dezynfekcji wykorzystane zostaną klapy rewizyjne.

Po ukończeniu montażu oraz uruchomieniu instalacji wykonawca sporządzi i prześle użytkownikowi instrukcje konserwacji i użytkowania instalacji.

6.2 Ochrona akustyczna

W celu zapewnienia właściwej ochrony akustycznej pomieszczeń przewiduje się tłumiki przepływowe absorpcyjne oraz połączenia elastyczne na króćcach centrali.

Wszystkie nawiewniki i wywiewniki zostały podłączone poprzez przewód tłumiący Sonodec. Urządzenia należy montować zgodnie z DTR-ką producenta.

6.3 Ochrona termiczna

Kanały znajdujące się na dachu izolować matą lamelową ze skalnej wełny mineralnej o grubości 50 mm zabezpieczone na zewnątrz płaszczem z blachy ocynkowanej.

Kanały wewnątrz budynku izolować matą lamelową ze skalnej wełny mineralnej o grubości 50 mm.

Izolację należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta izolacji.

Istniejący kanał betonowy znajdujący się pod halą sportową zaizolować płytą z wełny mineralnej z jednostronnie obszytą welonem szklanym 80mm.

6.4 Zabezpieczenia antykorozyjne

Przewody i kształtki nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Pozostałe elementy, tj. konstrukcje wsporcze o odcinku przewodów po przejściu przez przegrody zewnętrzne należy oczyścić do drugiego stopnia czystości zgodnie z PN-7-/M-50050. Elementy ocynkowane należy przed pomalowaniem odtłuścić. Następnie wszystko pomalować farbą poliwinylową do bezpośredniego malowania blach ocynkowanych.

Istniejące kanały betonowe prowadzone pod posadzką, doprowadzające powietrze wentylacyjne do krutek wentylacyjnych umieszczonych w posadzce części hali sportowej, należy wyczyścić mechanicznie oraz wykonać inspekcję stanu technicznego. Wykryte ubytki i szczeliny należy uzupełnić materiałami na bazie cementów modyfikowanych lub materiałami trwale plastycznymi np. kitem poliuretanowym. Po uzyskaniu przez uszczelniając wytrzymałości roboczej oraz uzyskaniu szczelności kanałów na poziomie klasy A wg normy PN-B-76001, wszystkie kanały należy zdezynfekować.

Po dezynfekcji kanały należy pomalować epoksydową farbą do betonu całkowicie nieszkodliwą dla zdrowia .

6.5 Montaż instalacji i urządzeń

Przewody i kształtki wentylacyjne typowe wykonywać zgodnie z normą PN-B-03434. Elementy o wymiarach nietypowych wykonywać na montażu na wzór elementów wg BN-70/8865-04 i BN-70/8865-05. Połączenia kanałów wykonać przy pomocy ocynkowanych kołnierzy z uszczelnieniem z gumy porowatej i masy silikonowej. Kanały wentylacyjne spiro uszczelniać masą silikonową i taśmą samoprzylepną i zabezpieczyć przed rozłączeniem poprzez przynitowanie nitami zrywanymi lub przy pomocy krótkich blachowkrętów. Połączenia z przewodami elastycznymi wykonać przy pomocy obejm zaciskowych i taśmy samoprzylepnej.

Podwieszenie kanałów, urządzeń, tłumików oraz ich mocowanie w przestrzeni międzystropowej wykonać za pomocą systemu z perforowanymi kształtownikami, wibroizolatorami gumowymi, prętami gwintowanymi i kołkami metalowymi (np. system MUPRO, Hilti).

Przejścia przewodów przez ściany i stropy uszczelniać pianką poliuretanową lub wełną mineralną półtwardą.

Na odgałęzieniach od przewodów magistralnych montować przepustnice regulacyjne dla zapewnienia możliwości wyregulowania wydajności powietrza.

Instalacje klimatyzacyjne i wentylacyjne ulegające zakryciu zgłosić uprzednio inspektorowi nadzoru celem dokonania odbioru .

W kanałach należy zamontować otwory rewizyjne umożliwiające wyczyszczenie całej instalacji.

W przypadku wątpliwości w interpretacji projektu należy skontaktować się z projektantem.

6.6 Próby szczelności

Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić próbę szczelności całej instalacji wentylacyjnej. Próbę wykonać wg normy PN-B/76001/1996 „Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania”. Przewody wentylacyjne powinny odpowiadać klasie szczelności B.

6.7 Ppoż

Projektuje się dla strefy klapy ppoż EIS120 - będą działały na sygnał sygnalizacji pożaru.

6.8 Wytyczne eksploatacji

Należy wykonać okresowe przeglądy stanu konstrukcji wsporczych pod urządzenia.

W razie stwierdzenia nieprawidłowości należy je niezwłocznie usunąć poprzez zabezpieczenie lakierami antykorozyjnymi.

Należy wykonać okresowe pomiary parametrów pracy urządzeń oraz przeglądy stanu instalacji elektrycznej.

Czynności związane z eksploatacją i konserwacją należy wykonywać zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczanymi wraz z urządzeniami.

Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzania okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzeń należy wezwać uprawniony serwis.

7. INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

Przewidywane zagrożenie mogące wystąpić podczas realizacji robót:

- zagrożenie upadkiem z wysokości przy wykonywaniu prac montażowych,
- urazy od spadających przedmiotów z wysokości – zagrożenie dla osób znajdujących się w otoczeniu,
- potknięcie, upadek – wszystkie prace budowlano – montażowe w obiekcie,
- skaleczenia - używanie ostrych narzędzi podczas prac montażowych oraz krawędzie elementów budowlanych,
- uraz odpryskami – prace montażowe z użyciem elektronarzędzi,
- zaprószenie oka – prace budowlane, kucie, stosowanie materiałów izolacyjnych
- hałas – używanie elektronarzędzi podczas prac montażowych.

Instruktaż pracowników

Bezpośredni nadzór nad BHP sprawują kierownik budowy i uprawnione osoby, które przed przystąpieniem do prac:

- przeprowadzą instruktaż pracowników wykonujących czynności budowlane, montażowe,
- poinformują pracowników o możliwości wystąpienia zagrożeń,
- poinformują pracowników o konieczności stosowania zabezpieczeń oraz środków ochrony indywidualnej ze względu na istniejące zagrożenia,
- poinformują o najszybszych drogach ewakuacji w razie zagrożenia.

Prace specjalistyczne wykonują pracownicy posiadający odpowiednie przeszkolenia i uprawnienia. Zatrudnieni pracownicy winni przejść szkolenia okresowe i stanowiskowe w zakładzie pracy oraz posiadać aktualne badania lekarskie. Na obiekcie winno być wyznaczone miejsce z podstawowym sprzętem gaśniczym oraz apteczka pierwszej

pomocy. Na obiekcie należy wyznaczyć trasy zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą sprawną ewakuację na wypadek pożaru lub innych zagrożeń. Na trasach tych zabrania się składowania materiałów. Wszelkie roboty winne być prowadzone zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” Dz. U. Nr 47 poz. 401 z dn. 19 marca 2003 r.

8. UWAGI KOŃCOWE

- a) Po zamontowaniu i uruchomieniu instalacji należy je wyregulować w celu uzyskania projektowanych parametrów pracy.
- b) Jeżeli będą wynikać kolizje z przewodami wentylacyjnymi i nie będzie możliwości ich przesunięcia, to w miejscu kolizji można lokalnie obniżyć sufit lub wystające elementy obudować - po otrzymaniu uprzedniej akceptacji architekta. Rozwiązanie to należy traktować jako wyjątkową sytuację i stosować tylko w przypadku jedyne go możliwego rozwiązania.
- c) Podczas wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP, stosownych do rodzaju wykonywanych prac.
- d) Montaż urządzeń i elementów wentylacyjnych należy wykonywać zgodnie z wytycznymi ich producentów (DTR, instrukcje montażowe, aprobaty techniczne itp.).
- e) Wszystkie stosowane materiały powinny posiadać aktualne atesty, świadectwa o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie lub aprobaty techniczne wydane przez COBRTI INSTAL.
- f) Otwory w przegrodach budowlanych żelbetowych nie ujęte w branży architektury i konstrukcji oraz otwory w przegrodach murowanych i lekkich Wykonawca instalacji zobowiązany jest do wykonania we własnym zakresie.
- g) Wszelkie zmiany tras oraz wynikające z tego ewentualne kolizje Wykonawca powinien rozwiązać i wykonać na własny koszt.
- h) W czasie budowy prace montażowe instalacji wentylacji i rurowych należy koordynować z pracami montażowymi innych branż.
- i) Instalacja ma być wykonana zgodnie z dokumentacją. Wszelkie zmiany w dokumentacji wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, konstrukcję, instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Zamawiającego lub Wykonawcę za zgodą Zamawiającego w trakcie budowy muszą być uzgodnione z Projektantem.
- j) Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji materiałowej, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w specyfikacji materiałów należy traktować tak jakby były ujęte w obu.
- k) Za kompletne opracowanie stanowiące podstawę wyceny należy przyjąć wszystko, co zostało narysowane, opisane, objęte specyfikacją oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.

Przedstawione typy i producenci poszczególnych urządzeń w opisie technicznym i specyfikacji materiałowej mają na celu określenie standardu wykonania instalacji. Wszelkie zmiany urządzeń na innych producentów muszą być zaakceptowane przez Inwestora i Projektanta.

II. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW:

Lp.	Nazwa	Typ	Jd.	Ilość
Centrala NW-1	nawiewno-wywiewna + automatyka Vn= 22500m ³ /h, Vw=22500m ³ /h Dp=300Pa Wymiennik krzyżowy 64,4% wentylator nawiew: pobór mocy: 2x4,1 kW natężenie: 400V SFP:1,14 kW/m ³ /s wentylator wywiew: pobór mocy: 2x2,9 kW natężenie: 400V SFP:0,81 kW/m ³ /s nagrzewnica wodna: moc: 282,1 kW filtr kasetowy : nawiew-G4, wywiew-G4	strona prawa	szt.	2
Centrala NW-2	nawiewno-wywiewna + automatyka Vn=5275m ³ /h, Vw=4845m ³ /h Dp=250Pa Wymiennik krzyżowy 50,9% wentylator nawiew: pobór mocy: 1,71 kW natężenie: 400V SFP:1,01kW/m ³ /s wentylator wywiew: pobór mocy: 1,4 kW natężenie: 400V SFP:0,9 kW/m ³ /s nagrzewnica wodna: moc: 38,4 kW filtr kasetowy : nawiew-G4, wywiew-G4	strona lewa	szt.	1
Centrala NW-3	nawiewno-wywiewna + automatyka Vn=600m ³ /h, Vw=600m ³ /h Dp=150Pa wentylator nawiew: pobór mocy: 0,1 kW natężenie: 400V SFP:0,52kW/m ³ /s wentylator wywiew: pobór mocy: 0,1 kW natężenie: 400V	strona lewa	szt.	1

		SFP:0,52 kW/m3/s nagrzewnica : - filtr kasetowy : nawiew-G4, wywiew-G4			
				szt.	12
		Kratki wentylacyjne	300x200	szt.	44
		Dysze dalekiego zasięgu	D=230	szt.	12
		Destratyfikator	Wydajność: 5400m3/h, h=14m	szt.	9
		Tłumik	1500x1500x3000	szt.	2
		Tłumik	505x900x2750	szt.	1
		Tłumik	640x600x2750	szt.	1
		Tłumik	325x220x1250	szt.	2
		Do czerpni tylko żaluzje	1000x500	szt.	14
		Wentylator kanałowy	V=150m3/h, Dp=60Pa	szt.	4
		Wyrzutnia dachowa	typ A 480x300	szt.	1
		Wyrzutnia dachowa	typ A 600x300	szt.	2
		Izolacja 50	50mm	m2	2200
		Płyty ze skalnej wełny z dodatkiem wodorotlenku magnezu z okładziną z folii aluminiowej EIS120	60mm	m2	210
		Kłapa ppoż EIS120	450x600	szt.	1
		Kłapa ppoż EIS 120	600x500	szt.	1
		Kłapa ppoż EIS 120	250x600	szt.	1
		Kłapa ppoż EIS 120	1500x1500	szt.	2
		Kłapa ppoż EIS 120	Fi 160	szt.	2
		kłapy rewizyjne k. pros.		szt.	157
		kłapy rewizyjne k. spiro		szt.	108
		Cokół betonowy pod centrale		szt.	3
		Kratka wentylacyjna	200x100	szt.	2
		Kratka wentylacyjna	1500x850	szt.	2
		Wywiewnik	Fi 100	szt.	4
		Izolacja kanału istniejącego betonowego	Płyta z wełny mineralnej jednostronnie obszyta welonem szklanym 80mm	m2	240
N-1	1	Kanał prostokątny	1200-1200-253	szt.	1
N-1	2	Redukcja kanału prostokątnego	1200-1200-1200-1000-0--74- 600	szt.	1
N-1	3	Kanał prostokątny	1200-1000-100	szt.	1
N-1	4	Trójnik	1200-1200-1200-1000-125- 125-1450	szt.	1
N-1	5	Kanał prostokątny	1200-1000-100	szt.	1
N-1	6	Przepustnica	1200-1000-115	szt.	1
N-1	7	Kanał prostokątny	1200-1000-100	szt.	1
N-1	8	Redukcja kanału prostokątnego	1200-1000-700-1000--256-0- 600	szt.	1
N-1	9	Kanał prostokątny	700-1000-5449	szt.	1
N-1	10	Redukcja kanału prostokątnego	LDR-700-1000-600-1000--2- 0-500	szt.	1

N-1	11	Kanał prostokątny	600-1000-4226	szt.	1
N-1	12	Redukcja kanału prostokątnego	600-1000-500-1000--98-0-500	szt.	1
N-1	13	Kanał prostokątny	500-1000-4197	szt.	1
N-1	14	Redukcja kanału prostokątnego	500-1000-500-800-0--100-500	szt.	1
N-1	15	Kanał prostokątny	500-800-5029	szt.	1
N-1	16	Redukcja kanału prostokątnego	500-800-500-700-0--50-400	szt.	1
N-1	17	Kanał prostokątny	500-700-3671	szt.	1
N-1	18	Redukcja kanału prostokątnego	500-700-500-630-0--35-350	szt.	1
N-1	19	Kanał prostokątny	500-630-4690	szt.	1
N-1	20	Redukcja kanału prostokątnego	500-630-500-500-0--65-300	szt.	1
N-1	21	Kanał prostokątny	500-500-4321	szt.	1
N-1	22	Redukcja kanału prostokątnego	500-500-500-330-0--85-250	szt.	1
N-1	23	Kanał prostokątny	500-330-5032	szt.	1
N-1	24	Redukcja kanału prostokątnego	LDR-500-330-330-300--85--15-250	szt.	1
N-1	25	Kanał prostokątny	330-300-3781	szt.	1
N-1	26	Zaślepka	330-300	szt.	1
N-1	27	Trójnik	200-300-125- 400	szt.	1
N-1	28	Kanał prostokątny	300-200-1725	szt.	1
N-1	29	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	30	Trójnik	200-300-125- 400	szt.	1
N-1	31	Kanał prostokątny	300-200-1725	szt.	1
N-1	32	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	33	Trójnik	200-300-125- 400	szt.	1
N-1	34	Kanał prostokątny	300-200-1710	szt.	1
N-1	35	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	36	Trójnik	200-300-125-400	szt.	1
N-1	37	Kanał prostokątny	300-200-1710	szt.	1
N-1	38	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	39	Trójnik	200-300-125- 400	szt.	1
N-1	40	Kanał prostokątny	300-200-699	szt.	1
N-1	41	Przepustnica	300-200-200	szt.	1
N-1	42	Kanał prostokątny	300-200-726	szt.	1
N-1	43	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	44	Trójnik	200-300-125- 400	szt.	1
N-1	45	Kanał prostokątny	300-200-1625	szt.	1
N-1	46	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	47	Trójnik	200-300-125- 400	szt.	1
N-1	48	Kanał prostokątny	300-200-566	szt.	1
N-1	49	Przepustnica	300-200-200	szt.	1
N-1	50	Kanał prostokątny	300-200-794	szt.	1
N-1	51	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	52	Trójnik	200-300-125 -400	szt.	1
N-1	53	Kanał prostokątny	300-200-566	szt.	1

N-1	54	Przepustnica	300-200-200	szt.	1
N-1	55	Kanał prostokątny	300-200-794	szt.	1
N-1	56	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	57	Trójkąt	200-300-125-400	szt.	1
N-1	58	Kanał prostokątny	300-200-566	szt.	1
N-1	59	Przepustnica	300-200-200	szt.	1
N-1	60	Kanał prostokątny	300-200-759	szt.	1
N-1	61	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	62	Trójkąt	200-300-125 -400	szt.	1
N-1	63	Kanał prostokątny	300-200-566	szt.	1
N-1	64	Przepustnica	300-200-200	szt.	1
N-1	65	Kanał prostokątny	300-200-759	szt.	1
N-1	66	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	67	Trójkąt	200-300-125- 400	szt.	1
N-1	68	Kanał prostokątny	300-200-566	szt.	1
N-1	69	Przepustnica	300-200-200	szt.	1
N-1	70	Kanał prostokątny	300-200-709	szt.	1
N-1	71	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	72	Trójkąt	200-300-125- 400	szt.	1
N-1	73	Kanał prostokątny	300-200-566	szt.	1
N-1	74	Przepustnica	300-200-200	szt.	1
N-1	75	Kanał prostokątny	300-200-709	szt.	1
N-1	76	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	77	Trójkąt	200-300-125- 400	szt.	1
N-1	78	Kanał prostokątny	300-200-566	szt.	1
N-1	79	Przepustnica	300-200-200	szt.	1
N-1	80	Kanał prostokątny	300-200-609	szt.	1
N-1	81	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	82	Trójkąt	200-300-125- 400	szt.	1
N-1	83	Kanał prostokątny	300-200-566	szt.	1
N-1	84	Przepustnica	300-200-200	szt.	1
N-1	85	Kanał prostokątny	300-200-609	szt.	1
N-1	86	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	87	Trójkąt	200-300-125- 400	szt.	1
N-1	88	Kanał prostokątny	300-200-566	szt.	1
N-1	89	Przepustnica	300-200-200	szt.	1
N-1	90	Kanał prostokątny	300-200-609	szt.	1
N-1	91	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	92	Trójkąt	200-300-125- 400	szt.	1
N-1	93	Kanał prostokątny	300-200-566	szt.	1
N-1	94	Przepustnica	300-200-200	szt.	1
N-1	95	Kanał prostokątny	300-200-609	szt.	1
N-1	96	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	97	Trójkąt	200-300-125- 400	szt.	1

N-1	98	Kanał prostokątny	300-200-566	szt.	1
N-1	99	Przepustnica	300-200-200	szt.	1
N-1	100	Kanał prostokątny	300-200-609	szt.	1
N-1	101	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	102	Trójkąt	200-300-125- 400	szt.	1
N-1	103	Kanał prostokątny	300-200-566	szt.	1
N-1	104	Przepustnica	300-200-200	szt.	1
N-1	105	Kanał prostokątny	300-200-609	szt.	1
N-1	106	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	107	Trójkąt	200-300-125- 400	szt.	1
N-1	108	Kanał prostokątny	300-200-566	szt.	1
N-1	109	Przepustnica	300-200-200	szt.	1
N-1	110	Kanał prostokątny	300-200-609	szt.	1
N-1	111	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	112	Kanał prostokątny	1200-1000-102	szt.	1
N-1	113	Redukcja kanału prostokątnego	1200-1000-700-1000--244-0-600	szt.	1
N-1	114	Kanał prostokątny	700-1000-5931	szt.	1
N-1	115	Trójkąt	200-300-125-400	szt.	1
N-1	116	Kanał prostokątny	300-200-566	szt.	1
N-1	117	Przepustnica	300-200-200	szt.	1
N-1	118	Kanał prostokątny	300-200-609	szt.	1
N-1	119	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	120	Redukcja kanału prostokątnego	700-1000-600-1000--100-0-500	szt.	1
N-1	121	Kanał prostokątny	600-1000-4520	szt.	1
N-1	122	Trójkąt	200-300-125- 400	szt.	1
N-1	123	Kanał prostokątny	300-200-566	szt.	1
N-1	124	Przepustnica	300-200-200	szt.	1
N-1	125	Kanał prostokątny	300-200-609	szt.	1
N-1	126	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	127	Redukcja kanału prostokątnego	600-1000-500-1000--1-0-500	szt.	1
N-1	128	Kanał prostokątny	500-1000-4400	szt.	1
N-1	129	Trójkąt	200-300-125- 400	szt.	1
N-1	130	Kanał prostokątny	300-200-566	szt.	1
N-1	131	Przepustnica	300-200-200	szt.	1
N-1	132	Kanał prostokątny	300-200-609	szt.	1
N-1	133	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	134	Redukcja kanału prostokątnego	500-1000-500-800-0--100-500	szt.	1
N-1	135	Kanał prostokątny	500-800-4394	szt.	1
N-1	136	Trójkąt	200-300-125- 400	szt.	1
N-1	137	Kanał prostokątny	300-200-566	szt.	1
N-1	138	Przepustnica	300-200-200	szt.	1

N-1	139	Kanał prostokątny	300-200-709	szt.	1
N-1	140	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	141	Redukcja kanału prostokątnego	500-800-500-700-0--50-400	szt.	1
N-1	142	Kanał prostokątny	500-700-4016	szt.	1
N-1	143	Trójnik	200-300-125- 400	szt.	1
N-1	144	Kanał prostokątny	300-200-566	szt.	1
N-1	145	Przepustnica	300-200-200	szt.	1
N-1	146	Kanał prostokątny	300-200-759	szt.	1
N-1	147	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	148	Redukcja kanału prostokątnego	500-700-500-630-0--35-350	szt.	1
N-1	149	Kanał prostokątny	500-630-4877	szt.	1
N-1	150	Trójnik	200-300-125- 400	szt.	1
N-1	151	Kanał prostokątny	300-200-566	szt.	1
N-1	152	Przepustnica	300-200-200	szt.	1
N-1	153	Kanał prostokątny	300-200-794	szt.	1
N-1	154	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	155	Redukcja kanału prostokątnego	500-630-500-500-1--65-300	szt.	1
N-1	156	Kanał prostokątny	500-500-13875	szt.	1
N-1	157	Trójnik	200-300-125- 400	szt.	1
N-1	158	Kanał prostokątny	300-200-699	szt.	1
N-1	159	Przepustnica	300-200-200	szt.	1
N-1	160	Kanał prostokątny	300-200-726	szt.	1
N-1	161	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	162	Redukcja kanału prostokątnego	500-500-450-400--25--50-250	szt.	1
N-1	163	Kanał prostokątny	450-400-4191	szt.	1
N-1	164	Trójnik	200-300-125- 400	szt.	1
N-1	165	Kanał prostokątny	300-200-699	szt.	1
N-1	166	Przepustnica	300-200-200	szt.	1
N-1	167	Kanał prostokątny	300-200-776	szt.	1
N-1	168	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	169	Redukcja kanału prostokątnego	450-400-400-300--23--50-200	szt.	1
N-1	170	Kanał prostokątny	400-300-4880	szt.	1
N-1	171	Trójnik	200-300-125 -400	szt.	1
N-1	172	Kanał prostokątny	300-200-699	szt.	1
N-1	173	Przepustnica	300-200-200	szt.	1
N-1	174	Kanał prostokątny	300-200-826	szt.	1
N-1	175	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	176	Redukcja kanału prostokątnego	400-300-300-200--50--50-200	szt.	1
N-1	177	Kanał prostokątny	300-200-3870	szt.	1
N-1	178	Trójnik	200-300-125- 400	szt.	1

N-1	179	Kanał prostokątny	300-200-1775	szt.	1
N-1	180	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	181	Zaślepka	300-200	szt.	1
N-1	182	Trójkąt	200-300-125- 400	szt.	1
N-1	183	Kanał prostokątny	300-200-1775	szt.	1
N-1	184	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	185	Trójkąt	200-300-125 -400	szt.	1
N-1	186	Kanał prostokątny	300-200-699	szt.	1
N-1	187	Przepustnica	300-200-200	szt.	1
N-1	188	Kanał prostokątny	300-200-826	szt.	1
N-1	189	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	190	Trójkąt	200-300-125 -400	szt.	1
N-1	191	Kanał prostokątny	300-200-699	szt.	1
N-1	192	Przepustnica	300-200-200	szt.	1
N-1	193	Kanał prostokątny	300-200-776	szt.	1
N-1	194	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	195	Trójkąt	200-300-125 -400	szt.	1
N-1	196	Kanał prostokątny	300-200-699	szt.	1
N-1	197	Przepustnica	300-200-200	szt.	1
N-1	198	Kanał prostokątny	300-200-726	szt.	1
N-1	199	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	200	Trójkąt	200-300-125- 400	szt.	1
N-1	201	Kanał prostokątny	300-200-699	szt.	1
N-1	202	Przepustnica	300-200-200	szt.	1
N-1	203	Kanał prostokątny	300-200-726	szt.	1
N-1	204	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	205	Trójkąt	200-300-125 -400	szt.	1
N-1	206	Kanał prostokątny	300-200-699	szt.	1
N-1	207	Przepustnica	300-200-200	szt.	1
N-1	208	Kanał prostokątny	300-200-726	szt.	1
N-1	209	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	210	Trójkąt	200-300-125 -400	szt.	1
N-1	211	Kanał prostokątny	300-200-699	szt.	1
N-1	212	Przepustnica	300-200-200	szt.	1
N-1	213	Kanał prostokątny	300-200-726	szt.	1
N-1	214	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	215	Trójkąt	200-300-125- 400	szt.	1
N-1	216	Kanał prostokątny	300-200-699	szt.	1
N-1	217	Przepustnica	300-200-200	szt.	1
N-1	218	Kanał prostokątny	300-200-726	szt.	1
N-1	219	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	220	Trójkąt	200-300-125 -400	szt.	1
N-1	221	Kanał prostokątny	300-200-566	szt.	1
N-1	222	Przepustnica	300-200-200	szt.	1

N-1	223	Kanał prostokątny	300-200-794	szt.	1
N-1	224	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	225	Trójnik	200-300-125- 400	szt.	1
N-1	226	Kanał prostokątny	300-200-566	szt.	1
N-1	227	Przepustnica	300-200-200	szt.	1
N-1	228	Kanał prostokątny	300-200-759	szt.	1
N-1	229	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	230	Trójnik	200-300-125- 400	szt.	1
N-1	231	Kanał prostokątny	300-200-566	szt.	1
N-1	232	Przepustnica	300-200-200	szt.	1
N-1	233	Kanał prostokątny	300-200-709	szt.	1
N-1	234	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	235	Trójnik	200-300-125- 400	szt.	1
N-1	236	Kanał prostokątny	300-200-566	szt.	1
N-1	237	Przepustnica	300-200-200	szt.	1
N-1	238	Kanał prostokątny	300-200-609	szt.	1
N-1	239	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	240	Trójnik	200-300-125- 400	szt.	1
N-1	241	Kanał prostokątny	300-200-566	szt.	1
N-1	242	Przepustnica	300-200-200	szt.	1
N-1	243	Kanał prostokątny	300-200-609	szt.	1
N-1	244	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	245	Trójnik	200-300-125- 400	szt.	1
N-1	246	Kanał prostokątny	300-200-566	szt.	1
N-1	247	Przepustnica	300-200-200	szt.	1
N-1	248	Kanał prostokątny	300-200-609	szt.	1
N-1	249	Kratka	C21-300x200	szt.	1
N-1	250	Trójnik	200-300-125- 400	szt.	1
N-1	251	Kanał prostokątny	300-200-566	szt.	1
N-1	252	Przepustnica	300-200-200	szt.	1
N-1	253	Kanał prostokątny	300-200-609	szt.	1
N-1	254	Kratka	300x200	szt.	1
N-1	255	Kanał prostokątny	1000-1000-266	szt.	1
N-1	256	Kolano prostokątne	1000-1000-90	szt.	1
N-1	257	Kanał prostokątny	1000-1000-100	szt.	1
N-1	258	Trójnik	500-1000-500-1000-125-125-1250	szt.	1
N-1	259	Kanał prostokątny	500-1000-7380	szt.	1
N-1	260	Króciec łączący	400	szt.	1
N-1	261	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	400 180	szt.	1
N-1	262	Przepustnica	400	szt.	1
N-1	263	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	400 180	szt.	1
N-1	264	Przewód elastyczny	400 497	szt.	1
N-1	265	Kanał o przekroju okrągłym	400 180	szt.	1

		ze szwem			
N-1	267	Redukcja kanału prostokątnego	500-1000-500-800-0--100-500	szt.	1
N-1	268	Kanał prostokątny	500-800-8375	szt.	1
N-1	269	Redukcja kanału prostokątnego	500-800-500-630-0--85-400	szt.	1
N-1	270	Kanał prostokątny	500-630-1523	szt.	1
N-1	271	Przepustnica	500-630-630	szt.	1
N-1	272	Kanał prostokątny	500-630-13419	szt.	1
N-1	273	Redukcja kanału prostokątnego	500-630-500-400-0--115-300	szt.	1
N-1	274	Kanał prostokątny	500-400-12874	szt.	1
N-1	275	Zaślepka	500-400	szt.	1
N-1	276	Króciec łączący	400	szt.	1
N-1	277	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	400 320	szt.	1
N-1	278	Przewód elastyczny	400 894	szt.	1
N-1	279	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	400 180	szt.	1
N-1	281	Króciec łączący	400	szt.	1
N-1	282	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	400 354	szt.	1
N-1	283	Przewód elastyczny	400 862	szt.	1
N-1	284	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	400 180	szt.	1
N-1	286	Króciec łączący	400	szt.	1
N-1	287	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	400 320	szt.	1
N-1	288	Przewód elastyczny	400 779	szt.	1
N-1	289	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	400 180	szt.	1
N-1	291	Króciec łączący	400	szt.	1
N-1	292	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	400 320	szt.	1
N-1	293	Przewód elastyczny	400 703	szt.	1
N-1	294	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	400 180	szt.	1
N-1	296	Kanał prostokątny	500-1000-1011	szt.	1
N-1	297	Przepustnica	500-1000-115	szt.	1
N-1	298	Kanał prostokątny	500-1000-2935	szt.	1
N-1	299	Redukcja kanału prostokątnego	500-1000-500-850-0--75-500	szt.	1
N-1	300	Kanał prostokątny	500-850-9208	szt.	1
N-1	301	Redukcja kanału prostokątnego	500-850-500-700-0--75-400	szt.	1
N-1	302	Kanał prostokątny	500-700-9418	szt.	1
N-1	303	Redukcja kanału prostokątnego	500-700-500-600-0--50-350	szt.	1
N-1	304	Kanał prostokątny	500-600-18235	szt.	1
N-1	305	Króciec łączący	400	szt.	1
N-1	306	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	400 412	szt.	1

N-1	307	Przewód elastyczny	400 711	szt.	1
N-1	308	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	400 180	szt.	1
N-1	310	Redukcja kanału prostokątnego	500-600-500-300-0--163-300	szt.	1
N-1	311	Kanał prostokątny	500-300-17837	szt.	1
N-1	312	Zaślepka	500-300	szt.	1
N-1	313	Króciec łączący	400	szt.	1
N-1	314	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	400 549	szt.	1
N-1	315	Przewód elastyczny	400 711	szt.	1
N-1	316	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	400 180	szt.	1
N-1	318	Króciec łączący	400	szt.	1
N-1	319	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	400 549	szt.	1
N-1	320	Przewód elastyczny	400 660	szt.	1
N-1	321	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	400 180	szt.	1
N-1	323	Króciec łączący	400	szt.	1
N-1	324	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	400 180	szt.	1
N-1	325	Przepustnica	400	szt.	1
N-1	326	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	400 180	szt.	1
N-1	327	Przewód elastyczny	400 668	szt.	1
N-1	328	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	400 180	szt.	1
N-1	330	Króciec łączący	400	szt.	1
N-1	331	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	400 201	szt.	1
N-1	332	Przepustnica	400	szt.	1
N-1	333	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	400 180	szt.	1
N-1	334	Przewód elastyczny	400 606	szt.	1
N-1	335	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	400 180	szt.	1
N-1	337	Króciec łączący	400	szt.	1
N-1	338	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	400 223	szt.	1
N-1	339	Przepustnica	400	szt.	1
N-1	340	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	400 180	szt.	1
N-1	341	Przewód elastyczny	400 523	szt.	1
N-1	342	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	400 180	szt.	1
N-1	344	Króciec łączący	400	szt.	1
N-1	345	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	400 180	szt.	1
N-1	346	Przepustnica	400	szt.	1
N-1	347	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	400 180	szt.	1

N-1	348	Przewód elastyczny	400 497	szt.	1
N-1	349	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	400 180	szt.	1
N-1	351	Kanał prostokątny	1500-1500-1053	szt.	1
N-1	352	Trójkąt	1500-1500-1500-1500-125-125-1750	szt.	1
N-1	353	Kanał prostokątny	1500-1500-3079	szt.	1
N-1	354	Kolano prostokątne	1500-1500-90	szt.	1
N-1	355	Redukcja kanału prostokątnego	1500-1500-1500-1250-0--125-750	szt.	1
N-1	356	Kanał prostokątny	LKR-1500-1250-100	szt.	1
N-1	358	Kanał prostokątny	LKR-1500-1500-11497	szt.	1
N-1	359	Trójkąt	LTR-1250-1000-125-P20-1100	szt.	1
N-1	360	Kanał prostokątny	LKR-1000-1250-1735	szt.	1
N-1	362	Zaślepka	LEPR-1500-1500	szt.	1
N-1	363	Trójkąt	LTR-1200-1200-125-P20-1300	szt.	1
N-1	364	Kanał prostokątny	LKR-1200-1200-551	szt.	1
N-1	366	Kanał prostokątny	LKR-1500-1250-464	szt.	1
N-1	367	Kolano prostokątne	LBXR-1500-1250-90	szt.	1
N-1	368	Redukcja kanału prostokątnego	LDR-1500-1500-1500-1250-0--125-750	szt.	1
N-1	369	Kanał prostokątny	LKR-1500-1500-1695	szt.	1
N-1	370	Redukcja kanału prostokątnego	LDR-1500-1500-1500-1250-0--125-750	szt.	1
N-1	371	Trójkąt	LTR-1250-1500-125-P20-1600	szt.	1
N-1	372	Kanał prostokątny	LKR-1500-1500-3460	szt.	1
N-1	373	Zaślepka	LEPR-1500-1500	szt.	1
N-2	498	Kanał prostokątny	LKR-500-600-1227	szt.	1
N-2	499	Kolano prostokątne	LBXR-500-600-90	szt.	1
N-2	500	Kanał prostokątny	LKR-500-600-590	szt.	1
N-2	501	Kolano prostokątne	LBXR-500-600-90	szt.	1
N-2	502	Kanał prostokątny	LKR-500-600-5715	szt.	1
N-2	503	Kolano prostokątne	LBXR-500-600-90	szt.	1
N-2	504	Kanał prostokątny	LKR-500-600-168	szt.	1
N-2	506	Kanał prostokątny	LKR-600-500-2065	szt.	1
N-2	507	Kolano prostokątne	LBXR-500-600-90	szt.	1
N-2	508	Redukcja kanału prostokątnego	LDR-600-500-500-600--50-50-300	szt.	1
N-2	509	Kanał prostokątny	LKR-600-500-892	szt.	1
N-2	510	Kolano prostokątne	LBXR-500-600-90	szt.	1
N-2	511	Kanał prostokątny	LKR-600-500-350	szt.	1
N-2	512	Redukcja kanału prostokątnego	LDR-500-600-500-600-1-0-300	szt.	1
N-2	513	Kanał prostokątny	LKR-500-600-4617	szt.	1
N-2	514	Kolano prostokątne	LBXR-500-600-90	szt.	1
N-2	515	Kanał prostokątny	LKR-500-600-3139	szt.	1
N-2	516	Kolano prostokątne	LBXR-500-600-90	szt.	1
N-2	517	Kanał prostokątny	LKR-500-600-3086	szt.	1
N-2	518	Trójkąt	LTROR-600-600-600-500-	szt.	1

			125-125-850		
N-2	519	Kanał prostokątny	LKR-600-500-635	szt.	1
N-2	520	Redukcja kanału prostokątnego	LDR-600-500-500-330--47--113-300	szt.	1
N-2	521	Kanał prostokątny	LKR-500-330-4824	szt.	1
N-2	522	Redukcja kanału prostokątnego	LDR-500-330-400-330--50-11-250	szt.	1
N-2	523	Kanał prostokątny	LKR-400-330-8542	szt.	1
N-2	524	Króciec łączący	ILU 160	szt.	1
N-2	525	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	SR 160 922	szt.	1
N-2	526	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	160 90	szt.	1
N-2	527	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 430	szt.	1
N-2	528	Przepustnica	160	szt.	1
N-2	529	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 221	szt.	1
N-2	530	Przewód elastyczny	160 1093	szt.	1
N-2	531	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 334	szt.	1
N-2	532	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	160 100	szt.	1
N-2	533	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	100 95	szt.	1
N-2	534	Nawiewnik	100	szt.	1
N-2	535	Redukcja kanału prostokątnego	-530-220-400-330--65-132-250	szt.	1
N-2	536	Kanał prostokątny	530-220-5669	szt.	1
N-2	537	Króciec łączący	160	szt.	1
N-2	538	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 107	szt.	1
N-2	539	Przepustnica	160	szt.	1
N-2	540	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 299	szt.	1
N-2	541	Przewód elastyczny	160 521	szt.	1
N-2	542	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 166	szt.	1
N-2	543	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	160 100	szt.	1
N-2	544	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	100 95	szt.	1
N-2	545	Nawiewnik	100	szt.	1
N-2	546	Redukcja kanału prostokątnego	530-220-400-220--65-0-250	szt.	1
N-2	547	Kanał prostokątny	400-220-2933	szt.	1
N-2	548	Króciec łączący	160	szt.	1
N-2	549	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 122	szt.	1
N-2	550	Przepustnica	160	szt.	1
N-2	551	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 306	szt.	1

N-2	552	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	160 90	szt.	1
N-2	553	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 462	szt.	1
N-2	554	Przewód elastyczny	160 1000	szt.	1
N-2	555	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	160 100	szt.	1
N-2	556	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	100 95	szt.	1
N-2	557	Nawiewnik	100	szt.	1
N-2	558	Redukcja kanału prostokątnego	400-220-350-220--25-0-200	szt.	1
N-2	559	Kanał prostokątny	350-220-5254	szt.	1
N-2	560	Redukcja kanału prostokątnego	350-220-220-220--65-0-150	szt.	1
N-2	561	Kanał prostokątny	220-220-5939	szt.	1
N-2	562	Króciec łączący	160	szt.	1
N-2	563	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 362	szt.	1
N-2	564	Przepustnica	160	szt.	1
N-2	565	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 561	szt.	1
N-2	566	Przewód elastyczny	160 886	szt.	1
N-2	567	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	160 125	szt.	1
N-2	568	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	125 95	szt.	1
N-2	569	Nawiewnik	125	szt.	1
N-2	570	Redukcja kwadrat/koło	220-220-250--15--15-150	szt.	1
N-2	571	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	250 4546	szt.	1
N-2	572	Trójnik segmentowy z podwójną uszczelką	250 160	szt.	1
N-2	573	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	250 337	szt.	1
N-2	574	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	250 200	szt.	1
N-2	575	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 1402	szt.	1
N-2	576	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	200 90	szt.	1
N-2	577	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 1519	szt.	1
N-2	578	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	200 90	szt.	1
N-2	579	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 1654	szt.	1
N-2	580	Trójnik segmentowy z podwójną uszczelką	200 160	szt.	1
N-2	581	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	200 160	szt.	1
N-2	582	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 6343	szt.	1

N-2	583	Trójnik segmentowy z podwójną uszczelką	160 160	szt.	1
N-2	584	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 6045	szt.	1
N-2	585	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	160 90	szt.	1
N-2	586	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 292	szt.	1
N-2	587	Przewód elastyczny	160 1137	szt.	1
N-2	588	Nawiewnik	160	szt.	1
N-2	589	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 364	szt.	1
N-2	590	Przewód elastyczny	160 1153	szt.	1
N-2	591	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 202	szt.	1
N-2	592	Nawiewnik	160	szt.	1
N-2	593	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 190	szt.	1
N-2	594	Przepustnica	160	szt.	1
N-2	595	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 279	szt.	1
N-2	596	Przewód elastyczny	160 735	szt.	1
N-2	597	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 205	szt.	1
N-2	598	Nawiewnik	160	szt.	1
N-2	599	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 202	szt.	1
N-2	600	Przepustnica	160	szt.	1
N-2	601	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 367	szt.	1
N-2	602	Przewód elastyczny	160 897	szt.	1
N-2	603	Nawiewnik	160	szt.	1
N-2	604	Króciec łączący	250	szt.	1
N-2	605	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	250 632	szt.	1
N-2	606	Przepustnica	250	szt.	1
N-2	607	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	250 907	szt.	1
N-2	608	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	250 90	szt.	1
N-2	609	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	250 246	szt.	1
N-2	610	Przewód elastyczny	250 1396	szt.	1
N-2	611	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	250 140	szt.	1
N-2	612	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	250 200	szt.	1
N-2	613	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 95	szt.	1
N-2	614	Nawiewnik	200	szt.	1
N-2	615	Króciec łączący	100	szt.	1
N-2	616	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	100 95	szt.	1

N-2	617	Przepustnica	100	szt.	1
N-2	618	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	100 95	szt.	1
N-2	619	Przewód elastyczny	100 644	szt.	1
N-2	620	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	125 100	szt.	1
N-2	621	Nawiewnik	125	szt.	1
N-2	622	Króciec łączący	200	szt.	1
N-2	623	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 2126	szt.	1
N-2	624	Przepustnica	200	szt.	1
N-2	625	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 1008	szt.	1
N-2	626	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	200 90	szt.	1
N-2	627	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 95	szt.	1
N-2	628	Przewód elastyczny	200 820	szt.	1
N-2	629	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	200 160	szt.	1
N-2	630	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 95	szt.	1
N-2	631	Nawiewnik	160	szt.	1
N-2	632	Króciec łączący	160	szt.	1
N-2	633	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 2238	szt.	1
N-2	634	Przepustnica	160	szt.	1
N-2	635	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 388	szt.	1
N-2	636	Przewód elastyczny	160 906	szt.	1
N-2	637	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	160 100	szt.	1
N-2	638	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	100 95	szt.	1
N-2	639	Nawiewnik	100	szt.	1
N-2	640	Króciec łączący	125	szt.	1
N-2	641	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	125 146	szt.	1
N-2	642	Przepustnica	125	szt.	1
N-2	643	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	125 178	szt.	1
N-2	644	Przewód elastyczny	125 902	szt.	1
N-2	645	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	125 100	szt.	1
N-2	646	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	100 95	szt.	1
N-2	647	Nawiewnik	100	szt.	1
N-2	648	Króciec łączący	125	szt.	1
N-2	649	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	125 330	szt.	1
N-2	650	Przepustnica	125	szt.	1
N-2	651	Kanał o przekroju okrągłym	125 359	szt.	1

		ze szwem			
N-2	652	Przewód elastyczny	125 1056	szt.	1
N-2	653	Nawiewnik	125	szt.	1
N-2	654	Króciec łączący	250	szt.	1
N-2	655	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	250 615	szt.	1
N-2	656	Przepustnica	250	szt.	1
N-2	657	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	250 720	szt.	1
N-2	658	Przewód elastyczny	250 899	szt.	1
N-2	659	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	250 140	szt.	1
N-2	660	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	250 200	szt.	1
N-2	661	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 95	szt.	1
N-2	662	Nawiewnik	200	szt.	1
N-2	663	Kanał prostokątny	600-500-100	szt.	1
N-2	664	Redukcja kanału prostokątnego	600-500-600-220--3--267-300	szt.	1
N-2	665	Kanał prostokątny	600-220-577	szt.	1
N-2	666	Przepustnica	600-220-220	szt.	1
N-2	667	Kanał prostokątny	600-220-1153	szt.	1
N-2	668	Króciec łączący	160	szt.	1
N-2	669	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 2400	szt.	1
N-2	670	Przepustnica	160	szt.	1
N-2	671	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 142	szt.	1
N-2	672	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	160 125	szt.	1
N-2	673	Przewód elastyczny	125 1187	szt.	1
N-2	674	Nawiewnik	125	szt.	1
N-2	675	Redukcja kanału prostokątnego	600-220-500-220--50-0-300	szt.	1
N-2	676	Kanał prostokątny	500-220-26257	szt.	1
N-2	677	Króciec łączący	200	szt.	1
N-2	678	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 171	szt.	1
N-2	679	Przepustnica	200	szt.	1
N-2	680	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 781	szt.	1
N-2	681	Przewód elastyczny	200 1426	szt.	1
N-2	682	Nawiewnik	200	szt.	1
N-2	683	Redukcja kanału prostokątnego	500-220-400-200--50--10-250	szt.	1
N-2	684	Kanał prostokątny	400-200-9073	szt.	1
N-2	685	Redukcja kanału prostokątnego	400-200-300-200--50-0-200	szt.	1
N-2	686	Kanał prostokątny	300-200-3556	szt.	1
N-2	687	Redukcja kwadrat/koło	300-200-250-32--25-250	szt.	1
N-2	688	Kanał o przekroju okrągłym	250 8620	szt.	1

		ze szwem			
N-2	689	Trójnik segmentowy z podwójną uszczelką	250 160	szt.	1
N-2	690	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	250 150	szt.	1
N-2	691	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	250 200	szt.	1
N-2	692	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 1190	szt.	1
N-2	693	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	200 90	szt.	1
N-2	694	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 618	szt.	1
N-2	695	Przepustnica	200	szt.	1
N-2	696	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 3087	szt.	1
N-2	697	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	200 90	szt.	1
N-2	698	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 1012	szt.	1
N-2	699	Trójnik segmentowy z podwójną uszczelką	200 200	szt.	1
N-2	700	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 155	szt.	1
N-2	701	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	200 125	szt.	1
N-2	702	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	125 3048	szt.	1
N-2	703	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	125 90	szt.	1
N-2	704	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	125 1109	szt.	1
N-2	705	Przewód elastyczny	125 312	szt.	1
N-2	706	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	125 100	szt.	1
N-2	707	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	100 95	szt.	1
N-2	708	Nawiewnik	100	szt.	1
N-2	709	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 857	szt.	1
N-2	710	Przewód elastyczny	200 872	szt.	1
N-2	711	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 95	szt.	1
N-2	712	Nawiewnik	200	szt.	1
N-2	713	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 1942	szt.	1
N-2	714	Przewód elastyczny	160 901	szt.	1
N-2	715	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	160 125	szt.	1
N-2	716	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	125 95	szt.	1
N-2	717	Nawiewnik	125	szt.	1
N-2	718	Króciec łączący	200	szt.	1

N-2	719	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 482	szt.	1
N-2	720	Przepustnica	200	szt.	1
N-2	721	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 1171	szt.	1
N-2	722	Przewód elastyczny	200 1083	szt.	1
N-2	723	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 95	szt.	1
N-2	724	Nawiewnik	200	szt.	1
N-2	725	Króciec łączący	160	szt.	1
N-2	726	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 362	szt.	1
N-2	727	Przepustnica	160	szt.	1
N-2	728	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 1368	szt.	1
N-2	729	Przewód elastyczny	160 989	szt.	1
N-2	730	Nawiewnik	160	szt.	1
N-2	731	Króciec łączący	160	szt.	1
N-2	732	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 362	szt.	1
N-2	733	Przepustnica	160	szt.	1
N-2	734	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 1630	szt.	1
N-2	735	Przewód elastyczny	160 739	szt.	1
N-2	736	Nawiewnik	160	szt.	1
N-2	737	Króciec łączący	125	szt.	1
N-2	738	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	125 257	szt.	1
N-2	739	Przepustnica	125	szt.	1
N-2	740	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	125 421	szt.	1
N-2	741	Przewód elastyczny	125 791	szt.	1
N-2	742	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	125 95	szt.	1
N-2	743	Nawiewnik	125	szt.	1
N-2	744	Króciec łączący	160	szt.	1
N-2	745	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 290	szt.	1
N-2	746	Przepustnica	160	szt.	1
N-2	747	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 439	szt.	1
N-2	748	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	160 90	szt.	1
N-2	749	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 1344	szt.	1
N-2	750	Przewód elastyczny	160 967	szt.	1
N-2	751	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 337	szt.	1
N-2	752	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	160 100	szt.	1
N-2	753	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	100 95	szt.	1

N-2	754	Nawiewnik	100	szt.	1
N-2	1 154	Króciec łączący	250	szt.	1
N-2	1 155	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	250 700	szt.	1
N-2	1 156	Przepustnica	250	szt.	1
N-2	1 157	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	250 967	szt.	1
N-2	1 158	Przewód elastyczny	250 758	szt.	1
N-2	1 159		250 200	szt.	1
N-2	1 160	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 95	szt.	1
N-2	1 161	Nawiewnik	200	szt.	1
N-3	1 017	Kanał prostokątny	150-220-149	szt.	1
N-3	1 018	Kolano prostokątne	150-220-90	szt.	1
N-3	1 019	Kanał prostokątny	150-220-1504	szt.	1
N-3	1 020	Kolano prostokątne	150-220-90	szt.	1
N-3	1 021	Kanał prostokątny	220-150-7482	szt.	1
N-3	1 022	Kolano prostokątne	220-150-90	szt.	1
N-3	1 023	Kanał prostokątny	150-220-3241	szt.	1
N-3	1 024	Kolano prostokątne	220-150-90	szt.	1
N-3	1 025	Kanał prostokątny	150-220-2823	szt.	1
N-3	1 026	Króciec łączący	160	szt.	1
N-3	1 027	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 417	szt.	1
N-3	1 028	Przewód elastyczny	160 419	szt.	1
N-3	1 029	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 136	szt.	1
N-3	1 030	Nawiewnik	160	szt.	1
N-3	1 031	Redukcja kwadrat/koło	150-220-200--25-10-150	szt.	1
N-3	1 032	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 4008	szt.	1
N-3	1 033	Trójkąt segmentowy z podwójną uszczelką	200 200	szt.	1
N-3	1 034	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 142	szt.	1
N-3	1 035	Nypel	200	szt.	1
N-3	1 036	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	200 160	szt.	1
N-3	1 037	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 3422	szt.	1
N-3	1 038	Przewód elastyczny	160 1169	szt.	1
N-3	1 039	Nawiewnik	160	szt.	1
N-3	1 040	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 249	szt.	1
N-3	1 041	Przewód elastyczny	200 580	szt.	1
N-3	1 042	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	200 160	szt.	1
N-3	1 043	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 95	szt.	1
N-3	1 044	Nawiewnik	160	szt.	1
N-3	1 090	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	315 490	szt.	1

N-3	1 091	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	315 90	szt.	1
N-3	1 092	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	315 579	szt.	1
N-3	1 093	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	315 45	szt.	1
N-3	1 094	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	315 259	szt.	1
N-3	1 095	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	315 45	szt.	1
N-3	1 096	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	315 344	szt.	1
N-3	1 097	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	315 90	szt.	1
N-3	1 098	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	315 4421	szt.	1
N-3	1 099	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	315 90	szt.	1
N-3	1 100	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	315 528	szt.	1
N-3	1 101	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	315 90	szt.	1
N-3	1 102	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	315 842	szt.	1
N-3	1 103	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	315 90	szt.	1
N-3	1 104	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	315 730	szt.	1
W-1	409	Kanał prostokątny	1500-1500-1045	szt.	1
W-1	410	Trójnik	-1500-1500-1500-1500-125-125-1750	szt.	1
W-1	411	Kanał prostokątny	1500-1500-3079	szt.	1
W-1	412	Kolano prostokątne	1500-1500-90	szt.	1
W-1	413	Redukcja kanału prostokątnego	1500-1500-1500-1250-0--125-750	szt.	1
W-1	414	Kanał prostokątny	1500-1250-100	szt.	1
W-1	416	Kanał prostokątny	1500-1500-2402	szt.	1
W-1	417	Przepustnica	1500-1500-115	szt.	1
W-1	418	Kanał prostokątny	1500-1500-6429	szt.	1
W-1	419	Zaślepka	1500-1500	szt.	1
W-1	420	Trójnik	220-600-125-P20-700	szt.	1
W-1	421	Kanał prostokątny	600-220-509	szt.	1
W-1	422	Kolano prostokątne	600-220-90	szt.	1
W-1	423	Kanał prostokątny	220-600-3178	szt.	1
W-1	424	Kolano prostokątne	220-600-90	szt.	1
W-1	425	Kanał prostokątny	600-220-3267	szt.	1
W-1	426	Kolano prostokątne	220-600-90	szt.	1
W-1	427	Kanał prostokątny	600-220-5256	szt.	1
W-1	428	Kolano prostokątne	600-220-90	szt.	1
W-1	429	Kanał prostokątny	600-220-912	szt.	1
W-1	430	Kolano prostokątne	600-220-90	szt.	1
W-1	431	Kanał prostokątny	600-220-17546	szt.	1

W-1	432	Kolano prostokątne	600-220-90	szt.	1
W-1	433	Kanał prostokątny	600-220-2633	szt.	1
W-1	434	Redukcja kwadrat/koło	600-220-500-48--260-500	szt.	1
W-1	435	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	500 180	szt.	1
W-1	436	Kolano okrągłe	500 90	szt.	1
W-1	437	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	500 10228	szt.	1
W-1	438	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	500 400	szt.	1
W-1	439	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	400 14821	szt.	1
W-1	440	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	400 315	szt.	1
W-1	441	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	315 5020	szt.	1
W-1	442	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	315 250	szt.	1
W-1	443	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	250 5372	szt.	1
W-1	444	Zaślepka	250	szt.	1
W-1	445	Kratka wentylacyjna	2-325-125	szt.	1
W-1	446	Kratka wentylacyjna	2-325-125	szt.	1
W-1	447	Kratka wentylacyjna	2-325-125	szt.	1
W-1	448	Kratka wentylacyjna	2-325-125	szt.	1
W-1	449	Kratka wentylacyjna	2-325-125	szt.	1
W-1	450	Kratka wentylacyjna	2-325-125	szt.	1
W-1	451	Kratka wentylacyjna	2-325-125	szt.	1
W-1	452	Kratka wentylacyjna	2-325-125	szt.	1
W-1	453	Kratka wentylacyjna	2-325-125	szt.	1
W-1	454	Kratka wentylacyjna	2-325-125	szt.	1
W-1	455	Trójnik	1250-1000-125-P20-1100	szt.	1
W-1	456	Kanał prostokątny	1000-1250-100	szt.	1
W-1	457	Przepustnica	1000-1250-115	szt.	1
W-1	458	Kanał prostokątny	1000-1250-100	szt.	1
W-1	460	Trójnik	1250-1000-125-P20-1100	szt.	1
W-1	461	Kanał prostokątny	1000-1250-100	szt.	1
W-1	462	Przepustnica	1000-1250-115	szt.	1
W-1	463	Kanał prostokątny	1000-1250-200	szt.	1
W-1	485	Kanał prostokątny	1500-1500-2242	szt.	1
W-1	486	Trójnik	1500-1500-125-P20-1600	szt.	1
W-1	487	Kanał prostokątny	1500-1500-3192	szt.	1
W-1	488	Kolano prostokątne	1500-1500-90	szt.	1
W-1	489	Kanał prostokątny	1500-1500-124	szt.	1
W-1	491	Zaślepka	1500-1500	szt.	1
W-2	492	Kanał prostokątny	600-450-7482	szt.	1
W-2	493	Kolano prostokątne	600-450-15	szt.	1
W-2	494	Kanał prostokątny	600-450-4131	szt.	1
W-2	495	Kolano prostokątne	600-450-15	szt.	1
W-2	496	Kanał prostokątny	600-450-1863	szt.	1
W-2	755	Kanał prostokątny	600-450-1312	szt.	1
W-2	756	Kolano prostokątne	450-600-90	szt.	1

W-2	757	Redukcja kanału prostokątnego	450-600-600-450-75--75-300	szt.	1
W-2	758	Kanał prostokątny	450-600-226	szt.	1
W-2	759	Kolano prostokątne	450-600-90	szt.	1
W-2	760	Redukcja kanału prostokątnego	450-600-450-600--1-0-300	szt.	1
W-2	761	Kanał prostokątny	450-600-4951	szt.	1
W-2	762	Kolano prostokątne	450-600-90	szt.	1
W-2	763	Kanał prostokątny	450-600-2789	szt.	1
W-2	764	Kolano prostokątne	450-600-90	szt.	1
W-2	765	Kanał prostokątny	600-450-2368	szt.	1
W-2	766	Trójnik	600-600-600-450-125-125-850	szt.	1
W-2	767	Redukcja kanału prostokątnego	600-450-600-220-0--115-300	szt.	1
W-2	768	Kanał prostokątny	600-220-483	szt.	1
W-2	769	Redukcja kanału prostokątnego	600-220-500-220--50-0-300	szt.	1
W-2	770	Kanał prostokątny	500-220-153	szt.	1
W-2	771	Kolano prostokątne	220-500-60	szt.	1
W-2	772	Kanał prostokątny	500-220-318	szt.	1
W-2	773	Kolano prostokątne	220-500-60	szt.	1
W-2	774	Kanał prostokątny	500-220-1098	szt.	1
W-2	775	Przepustnica	500-220-220	szt.	1
W-2	776	Kanał prostokątny	500-220-18595	szt.	1
W-2	777	Króciec łączący	100	szt.	1
W-2	778	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	100 2004	szt.	1
W-2	779	Przepustnica	100	szt.	1
W-2	780	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	100 465	szt.	1
W-2	781	Przewód elastyczny	100 719	szt.	1
W-2	782	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	125 100	szt.	1
W-2	783	Wywiewnik	125	szt.	1
W-2	784	Kolano prostokątne	220-500-60	szt.	1
W-2	785	Kanał prostokątny	500-220-229	szt.	1
W-2	786	Kolano prostokątne	220-500-60	szt.	1
W-2	787	Kanał prostokątny	220-500-3143	szt.	1
W-2	788	Króciec łączący	200	szt.	1
W-2	789	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 316	szt.	1
W-2	790	Przepustnica	200	szt.	1
W-2	791	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 479	szt.	1
W-2	792	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	200 45	szt.	1
W-2	793	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 234	szt.	1
W-2	794	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	200 45	szt.	1
W-2	795	Kanał o przekroju okrągłym	SR 200 1023	szt.	1

		ze szwem			
W-2	796	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	200 90	szt.	1
W-2	797	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 834	szt.	1
W-2	798	Przewód elastyczny	200 625	szt.	1
W-2	799	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 181	szt.	1
W-2	800	Wywiewnik	200	szt.	1
W-2	801	Kolano prostokątne	220-500-30	szt.	1
W-2	802	Redukcja kanału prostokątnego	400-220-500-220-50-0-200	szt.	1
W-2	803	Kanał prostokątny	400-220-515	szt.	1
W-2	804	Kolano prostokątne	220-400-30	szt.	1
W-2	805	Kanał prostokątny	400-220-10775	szt.	1
W-2	806	Redukcja kanału prostokątnego	400-220-280-220--60-0-200	szt.	1
W-2	807	Kanał prostokątny	280-220-4475	szt.	1
W-2	808	Redukcja kwadrat/koło	280-220-200-40-10-200	szt.	1
W-2	809	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 5099	szt.	1
W-2	810	Trójkąt segmentowy z podwójną uszczelką	200 200	szt.	1
W-2	811	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 1638	szt.	1
W-2	812	Trójkąt segmentowy z podwójną uszczelką	200 200	szt.	1
W-2	813	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 95	szt.	1
W-2	814	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	200 160	szt.	1
W-2	815	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 913	szt.	1
W-2	816	Przewód elastyczny	160 702	szt.	1
W-2	817	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	160 125	szt.	1
W-2	818	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	125 390	szt.	1
W-2	819	Wywiewnik	125	szt.	1
W-2	820	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 1663	szt.	1
W-2	821	Przepustnica	200	szt.	1
W-2	822	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 213	szt.	1
W-2	823	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	200 90	szt.	1
W-2	824	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 383	szt.	1
W-2	825	Przewód elastyczny	200 1262	szt.	1
W-2	826	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 180	szt.	1
W-2	827	Wywiewnik	200	szt.	1
W-2	828	Kanał o przekroju okrągłym	200 107	szt.	1

		ze szwem			
W-2	829	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	200 100	szt.	1
W-2	830	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	100 1272	szt.	1
W-2	831	Przepustnica	100	szt.	1
W-2	832	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	100 175	szt.	1
W-2	833	Przewód elastyczny	100 735	szt.	1
W-2	834	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	100 95	szt.	1
W-2	835	Wywiewnik	100	szt.	1
W-2	836	Króciec łączący	200	szt.	1
W-2	837	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 667	szt.	1
W-2	838	Przepustnica	200	szt.	1
W-2	839	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 2148	szt.	1
W-2	840	Przewód elastyczny	200 791	szt.	1
W-2	841	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 189	szt.	1
W-2	842	Wywiewnik	200	szt.	1
W-2	843	Króciec łączący	160	szt.	1
W-2	844	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 208	szt.	1
W-2	845	Przepustnica	160	szt.	1
W-2	846	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 103	szt.	1
W-2	847	Przewód elastyczny	160 990	szt.	1
W-2	848	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 200	szt.	1
W-2	849	Wywiewnik	160	szt.	1
W-2	850	Króciec łączący	160	szt.	1
W-2	851	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 236	szt.	1
W-2	852	Przepustnica	160	szt.	1
W-2	853	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 114	szt.	1
W-2	854	Przewód elastyczny	160 1002	szt.	1
W-2	855	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 200	szt.	1
W-2	856	Wywiewnik	160	szt.	1
W-2	857	Króciec łączący	100	szt.	1
W-2	858	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	100 214	szt.	1
W-2	859	Przepustnica	100	szt.	1
W-2	860	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	100 95	szt.	1
W-2	861	Przewód elastyczny	100 811	szt.	1
W-2	862	Wywiewnik	100	szt.	1
W-2	863	Króciec łączący	100	szt.	1
W-2	864	Kanał o przekroju okrągłym	100 1679	szt.	1

		ze szwem			
W-2	865	Przepustnica	100	szt.	1
W-2	866	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	100 250	szt.	1
W-2	867	Przewód elastyczny	100 695	szt.	1
W-2	868	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	125 100	szt.	1
W-2	869	Wywiewnik	125	szt.	1
W-2	870	Redukcja kanału prostokątnego	600-450-600-220-0--115-300	szt.	1
W-2	871	Kanał prostokątny	600-220-4742	szt.	1
W-2	872	Kolano prostokątne	220-600-15	szt.	1
W-2	873	Redukcja kanału prostokątnego	220-600-220-600--1-0-300	szt.	1
W-2	874	Kanał prostokątny	600-220-529	szt.	1
W-2	875	Kolano prostokątne	220-600-15	szt.	1
W-2	876	Kanał prostokątny	600-220-6472	szt.	1
W-2	877	Króciec łączący	250	szt.	1
W-2	878	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	250 420	szt.	1
W-2	879	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	250 60	szt.	1
W-2	880	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	250 140	szt.	1
W-2	881	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	250 60	szt.	1
W-2	882	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	250 1692	szt.	1
W-2	883	Trójkąt segmentowy z podwójną uszczelką	250 250	szt.	1
W-2	884	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	250 490	szt.	1
W-2	885	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	250 90	szt.	1
W-2	886	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	250 210	szt.	1
W-2	887	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	250 200	szt.	1
W-2	888	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 2139	szt.	1
W-2	889	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	200 60	szt.	1
W-2	890	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 101	szt.	1
W-2	891	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	200 60	szt.	1
W-2	892	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 2140	szt.	1
W-2	893	Trójkąt segmentowy z podwójną uszczelką	200 200	szt.	1
W-2	894	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 224	szt.	1
W-2	895	Redukcja tłoczona męska z	200 100	szt.	1

		podwójną uszczelką			
W-2	896	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	100 8440	szt.	1
W-2	897	Przewód elastyczny	100 595	szt.	1
W-2	898	Wywiewnik	100	szt.	1
W-2	899	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 95	szt.	1
W-2	900	Przepustnica	200	szt.	1
W-2	901	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 95	szt.	1
W-2	902	Przewód elastyczny	200 567	szt.	1
W-2	903	Wywiewnik	200	szt.	1
W-2	904	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	250 321	szt.	1
W-2	905	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	250 200	szt.	1
W-2	906	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 95	szt.	1
W-2	907	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	200 30	szt.	1
W-2	908	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 172	szt.	1
W-2	909	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	200 30	szt.	1
W-2	910	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 487	szt.	1
W-2	911	Przepustnica	200	szt.	1
W-2	912	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 3187	szt.	1
W-2	913	Trójnik segmentowy z podwójną uszczelką	200 200	szt.	1
W-2	914	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 320	szt.	1
W-2	915	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	200 160	szt.	1
W-2	916	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 3392	szt.	1
W-2	917	Trójnik segmentowy z podwójną uszczelką	160 160	szt.	1
W-2	918	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 149	szt.	1
W-2	919	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	160 125	szt.	1
W-2	920	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	125 3434	szt.	1
W-2	921	Przewód elastyczny	125 1146	szt.	1
W-2	922	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	125 100	szt.	1
W-2	923	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	100 95	szt.	1
W-2	924	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	125 100	szt.	1
W-2	925	Wywiewnik	125	szt.	1

W-2	926	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	160 125	szt.	1
W-2	927	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	125 95	szt.	1
W-2	928	Przepustnica	125	szt.	1
W-2	929	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	125 95	szt.	1
W-2	930	Przewód elastyczny	125 312	szt.	1
W-2	931	Wywiewnik	125	szt.	1
W-2	932	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	200 125	szt.	1
W-2	933	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	125 172	szt.	1
W-2	934	Przepustnica	125	szt.	1
W-2	935	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	125 95	szt.	1
W-2	936	Przewód elastyczny	125 601	szt.	1
W-2	937	Wywiewnik	125	szt.	1
W-2	938	Redukcja kanału prostokątnego	600-220-400-220--100-0-300	szt.	1
W-2	939	Kanał prostokątny	400-220-852	szt.	1
W-2	940	Przepustnica	400-220-220	szt.	1
W-2	941	Kanał prostokątny	400-220-5303	szt.	1
W-2	942	Redukcja kanału prostokątnego	400-220-350-220--25-0-200	szt.	1
W-2	943	Kolano prostokątne	220-350-60	szt.	1
W-2	944	Kanał prostokątny	350-220-253	szt.	1
W-2	945	Kolano prostokątne	220-350-60	szt.	1
W-2	946	Kanał prostokątny	350-220-2135	szt.	1
W-2	947	Redukcja kanału prostokątnego	350-220-300-220--25-0-150	szt.	1
W-2	948	Redukcja kanału prostokątnego	300-220-300-220-17-3-150	szt.	1
W-2	949	Kanał prostokątny	300-220-18273	szt.	1
W-2	950	Króciec łączący	200	szt.	1
W-2	951	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 98	szt.	1
W-2	952	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	200 90	szt.	1
W-2	953	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 1083	szt.	1
W-2	954	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	200 60	szt.	1
W-2	955	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 245	szt.	1
W-2	956	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	200 60	szt.	1
W-2	957	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 385	szt.	1
W-2	958	Przepustnica	200	szt.	1
W-2	959	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 1028	szt.	1

W-2	960	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	200 90	szt.	1
W-2	961	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 951	szt.	1
W-2	962	Trójnik segmentowy z podwójną uszczelką	200 200	szt.	1
W-2	963	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 4635	szt.	1
W-2	964	Przewód elastyczny	200 1386	szt.	1
W-2	965	Wywiewnik	200	szt.	1
W-2	966	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 381	szt.	1
W-2	967	Przewód elastyczny	200 742	szt.	1
W-2	968	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	200 125	szt.	1
W-2	969	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	125 95	szt.	1
W-2	970	Wywiewnik	125	szt.	1
W-2	971	Redukcja kwadrat/koło	300-220-200-51-10-250	szt.	1
W-2	972	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 3925	szt.	1
W-2	973	Trójnik segmentowy z podwójną uszczelką	200 200	szt.	1
W-2	974	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 6229	szt.	1
W-2	975	Trójnik segmentowy z podwójną uszczelką	200 200	szt.	1
W-2	976	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 503	szt.	1
W-2	977	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	200 160	szt.	1
W-2	978	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 5269	szt.	1
W-2	979	Przewód elastyczny	160 1170	szt.	1
W-2	980	Wywiewnik	160	szt.	1
W-2	981	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 374	szt.	1
W-2	982	Przewód elastyczny	200 369	szt.	1
W-2	983	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	200 160	szt.	1
W-2	984	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 95	szt.	1
W-2	985	Wywiewnik	160	szt.	1
W-2	986	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 363	szt.	1
W-2	987	Przepustnica	200	szt.	1
W-2	988	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 95	szt.	1
W-2	989	Przewód elastyczny	200 311	szt.	1
W-2	990	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	200 160	szt.	1
W-2	991	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 95	szt.	1

W-2	992	Wywiewnik	160	szt.	1
W-2	993	Króciec łączący	160	szt.	1
W-2	994	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 95	szt.	1
W-2	995	Przepustnica	160	szt.	1
W-2	996	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 95	szt.	1
W-2	997	Przewód elastyczny	160 943	szt.	1
W-2	998	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	160 125	szt.	1
W-2	999	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	125 95	szt.	1
W-2	1 000	Wywiewnik	125	szt.	1
W-2	1 001			szt.	1
W-2	1 002	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 4401	szt.	1
W-2	1 003	Przepustnica	160	szt.	1
W-2	1 004	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 95	szt.	1
W-2	1 005	Przewód elastyczny	160 714	szt.	1
W-2	1 006	Wywiewnik	160	szt.	1
W-2	1 007	Króciec łączący	125	szt.	1
W-2	1 008	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	125 391	szt.	1
W-2	1 009	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	125 90	szt.	1
W-2	1 010	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	125 214	szt.	1
W-2	1 011	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	125 90	szt.	1
W-2	1 012	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	125 539	szt.	1
W-2	1 013	Przepustnica	125	szt.	1
W-2	1 014	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	125 3542	szt.	1
W-2	1 015	Przewód elastyczny	125 1589	szt.	1
W-2	1 016	Wywiewnik	125	szt.	1
W-2	1 162	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	100 3657	szt.	1
W-2	1 163	Trójnik segmentowy z podwójną uszczelką	100 100	szt.	1
W-2	1 164	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	100 95	szt.	1
W-2	1 165	Przepustnica	100	szt.	1
W-2	1 166	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	100 95	szt.	1
W-2	1 167	Przewód elastyczny	100 938	szt.	1
W-2	1 168	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	200 100	szt.	1
W-2	1 169	Wywiewnik	200	szt.	1

W-3	1 045	Kanał prostokątny	150-220-376	szt.	1
W-3	1 046	Kolano prostokątne	150-220-90	szt.	1
W-3	1 047	Kanał prostokątny	150-220-1805	szt.	1
W-3	1 048	Kolano prostokątne	150-220-90	szt.	1
W-3	1 049	Kanał prostokątny	220-150-7263	szt.	1
W-3	1 050	Kolano prostokątne	220-150-90	szt.	1
W-3	1 051	Kanał prostokątny	150-220-3225	szt.	1
W-3	1 052	Kolano prostokątne	220-150-90	szt.	1
W-3	1 053	Kanał prostokątny	150-220-1070	szt.	1
W-3	1 054	Kolano prostokątne	150-220-90	szt.	1
W-3	1 055	Kanał prostokątny	150-220-114	szt.	1
W-3	1 056	Redukcja kwadrat/koło	150-220-250--50--15-150	szt.	1
W-3	1 057	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	250 571	szt.	1
W-3	1 058	Trójkąt segmentowy z podwójną uszczelką	250 250	szt.	1
W-3	1 059	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	250 200	szt.	1
W-3	1 060	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	200 3978	szt.	1
W-3	1 061	Trójkąt segmentowy z podwójną uszczelką	200 160	szt.	1
W-3	1 062	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	200 160	szt.	1
W-3	1 063	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 6471	szt.	1
W-3	1 064	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	160 90	szt.	1
W-3	1 065	Przewód elastyczny	160 709	szt.	1
W-3	1 066	Wywiewnik	160	szt.	1
W-3	1 067	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 173	szt.	1
W-3	1 068	Przewód elastyczny	160 606	szt.	1
W-3	1 069	Wywiewnik	160	szt.	1
W-3	1 070	Redukcja tłoczona męska z podwójną uszczelką	250 160	szt.	1
W-3	1 071	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 4015	szt.	1
W-3	1 072	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	160 90	szt.	1
W-3	1 073	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	160 95	szt.	1
W-3	1 074	Przewód elastyczny	160 616	szt.	1
W-3	1 075	Wywiewnik	160	szt.	1
W-3	1 076	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	315 1074	szt.	1
W-3	1 077	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	315 90	szt.	1
W-3	1 078	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	315 1868	szt.	1
W-3	1 079	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	315 90	szt.	1

W-3	1 080	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	315 4455	szt.	1
W-3	1 081	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	315 90	szt.	1
W-3	1 082	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	315 1095	szt.	1
W-3	1 083	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	315 90	szt.	1
W-3	1 084	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	315 3312	szt.	1
W-3	1 085	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	315 90	szt.	1
W-3	1 086	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	315 1095	szt.	1
W-3	1 087	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	315 90	szt.	1
W-3	1 088	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	315 2283	szt.	1
WB	1 142	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	125 3772	szt.	1
WB	1 143	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	125 90	szt.	1
WB	1 144	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	S125 925	szt.	1
WB	1 145	Redukcja kwadrat/koło	200-100-125-38--13-150	szt.	1
WB	1 146	Kanał prostokątny	200-100-100	szt.	1
WB	1 147	Kratka	3020-200x100	szt.	1
WB	1 148	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	125 3897	szt.	1
WB	1 149	Kolano tłoczone z podwójną uszczelką	125 90	szt.	1
WB	1 150	Kanał o przekroju okrągłym ze szwem	125 427	szt.	1
WB	1 151	Redukcja kwadrat/koło	200-100-125-38--13-150	szt.	1
WB	1 152	Kanał prostokątny	200-100-100	szt.	1
WB	1 153	Kratka	3020-200x100	szt.	1
Wyrz-1	1 170	Kanał prostokątny	2000-1500-1229	szt.	1
Wyrz-1	1 171	Kolano prostokątne	1500-2000-90	szt.	1
Wyrz-1	1 172	Kanał prostokątny	2000-1500-4285	szt.	1
Wyrz-1	1 173	Kolano prostokątne	1500-2000-90	szt.	1
Wyrz-1	1 174	Kanał prostokątny	2000-1500-100	szt.	1
Wyrz-1	1 175	Kolano prostokątne	2000-1500-90	szt.	1
Wyrz-1	1 176	Kanał prostokątny	2000-1500-1084	szt.	1
Wyrz-1	1 177	Wyrzutnia	1200x1500	szt.	1

III. RYSUNKI